

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организации
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01 История России

Кафедра «Философия, история и право»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград

2023

Автор:

Доцент _____ Т.П. Назарова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующая кафедрой

«Право и социально-гуманитарные дисциплины»

Кагальницкова Н.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Право и социально-гуманитарные дисциплины»

Протокол № 13 от 30 мая 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и
аквакультура», доктор

биологических наук, профессор _____

Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____

В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «История России» является формирование у студентов целостного представления об этапах всемирного исторического процесса, основных закономерностях политического, социально-экономического и культурного развития России, о месте нашей страны в мировой истории и проблемах взаимодействия народов.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- подготовка в стенах вуза высококультурных специалистов сельского хозяйства нового поколения, имеющих широкий кругозор, владеющих большой информацией об историческом и культурном богатстве своего народа, своей страны России, родного края;
- введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК 5.1. Демонстрирует знания о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	Знать всемирную и отечественную историю, понимать причинно-следственные связи развития общества
		Уметь уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; толерантно воспринимать социальные и культурные различия
		Владеть толерантным отношением к социальным, этническим, культурным и конфессиональным различиям
	УК-5.2. Умеет применять на практике знания о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, сознательно выбирать ценностные ориентиры и гражданскую позицию, аргументировано обсуждать и решать проблемы мировоззренческого,	Знать культурные особенности и традиции различных социальных групп
		Уметь применять на практике знания о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом контексте
		Владеть навыками историко-системного мышления

	общественного и личностного характера	
	УК-5.3. Владеет практическими навыками восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, проявления в своем поведении уважительного отношения к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Знать особенности межкультурного разнообразия в России и мире
		Уметь уважительно относиться к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
		Владеть практическими навыками восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История России» (Б1.О.01) относится к дисциплинам обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах							
Б1.О.01. История России	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.02. Философия	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.03 Основы российской государственности	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						

Для успешного освоения дисциплины «История России» необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин как «История России», «Всемирная история» и «Обществознание» в рамках школьной программы. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «История России» будут полезными при освоении практики Б1.О.01(У) Ознакомительная практика.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам			
			1	2	...	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		128	64	64		
Лекционные занятия		96	48	48		
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-		
Практические (семинарские) занятия		32	16	16		
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-		
Лабораторные занятия		-	-	-		
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-		
Самостоятельная работа обучающихся, всего		16	8	8		
Выполнение курсовой работы		-	-			
Выполнение курсового проекта		-	-			
Выполнение расчетно-графической работы		-	-			
Выполнение реферата		-	-			
Самостоятельное изучение разделов и тем		16	8	8		
Промежуточная аттестация						
Экзамен		-	-	-		
Зачет с оценкой		0	-	0		
Зачет		0	0	-		
Курсовая работа / курсовой проект		-	-	-		
Общая трудоемкость	часов	144	72	72		
	зачетных единиц	4	2	2		

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекции	В том числе в форме	Практические (семинары)	В том числе в форме	Лабораторные	В том числе в форме	

	е заня тия	практичес кой подготовк и	арские) занятия	практич еской подгото вки	занят ия	практич еской подгото вки	
Раздел 1. Россия и средневековые государства Европы и Азии в IX-XVII вв.							
Тема 1. История как наука. Древнерусское государство в IX-XI вв.	10	-	2	-	-	-	1
Тема 2. Государственная раздробленность Древней Руси и процесс объединения русских земель.	10	-	2	-	-	-	1
Тема 3. Русское государство в XVI-XVII вв.	20	-	4	-	-	-	2
Раздел 2. Российская империя в XVIII-XIX вв. Пути трансформации западноевропейского абсолютизма.							
Тема 4. Российская империя в XVIII в. Европейское Просвещение	10	-	2	-	-	-	2
Тема 5. Российское государство в XIX в. Становление индустриального общества в России и Европе.	10	-	6	-	-	-	2
Раздел 3. XX-начало XXI вв. в отечественной и мировой истории							
Тема 6. Россия в начале XX в. 1917 год: смена политических режимов. Гражданская война и военная интервенция. СССР в 20-30-е годы XX в.	20	-	4	-	-	-	2
Тема 7. Вторая мировая война. Великая Отечественная война 1941-1945 гг.	20	-	4	-	-	-	2
Тема 8. СССР в 1950-1980-е гг. Послевоенное	18	-	4	-	-	-	2

развитие стран: сравнительный анализ и общие тенденции.							
Тема 9. Перестройка и распад СССР. Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе.	10	-	4	--	-	-	2
Итого по дисциплине	128	-	32	-	-	-	16

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. История как наука. Древнерусское государство в IX-XI вв. Введение в изучение истории. История как наука. Образование древнерусского государства. Византийско-древнерусские связи. Особенности социального строя Древней Руси. Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности.

Тема 2. Государственная раздробленность Древней Руси и процесс объединения русских земель. Борьба народов Руси за независимость в XIII в. Россия и средневековые государства Европы и Азии. Образование Московского государства.

Тема 3. Русское государство в XVI-XVII вв. Новое время» в Европе как особая фаза всемирно-исторического процесса. Стабильная абсолютная монархия в рамках национального государства – основной тип организации постсредневекового общества. Развитие капиталистических отношений. Иван Грозный. Смутное время.

Тема 4. Российская империя в XVIII в. Европейское Просвещение. Пути трансформации западноевропейского абсолютизма в XVIII в. Европейское Просвещение и рационализм. Французская революция и её влияние на политическое и социокультурное развитие стран Европы. Эпоха петровских преобразований. Петр Великий.

Тема 5. Российское государство в XIX в. Становление индустриального общества в России и Европе. Особенности и основные этапы экономического развития России. Эволюция форм собственности на землю. Структура феодального землевладения. Крепостное право в России. Внутренняя и внешняя политика Александра I. Общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в.

Тема 6. Россия в начале XX в. 1917 год: смена политических режимов. Гражданская война и военная интервенция. СССР в 20-30-е годы XX в. Роль XX столетия и мировой истории. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Социальная трансформация общества. Политические партии в России в начале XX века – спор о путях развития страны (деловая игра). Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция. СССР в 1920-1930-е гг.: становление экономической и политической модели сталинизма.

Тема 7. Вторая мировая война. Великая Отечественная война 1941-1945 гг. Международная обстановка в мире перед Второй мировой войной. Великая Отечественная война 1941-1945 гг. Причины, ход, крупнейшие сражения, итоги.

Тема 8. СССР в 1950-1980-е гг. Послевоенное развитие стран: сравнительный анализ и общие тенденции. Холодная война. Образование СЭВ и мировой системы социализма. СССР в 1953-1964: попытки реформирования. СССР в середине 60-80 гг. - нарастание кризисных явлений. Попытки осуществления политических и экономических реформ. НТР и ее влияние на ход общественного развития.

Тема 9. Перестройка и распад СССР. Роль Российской Федерации в современном мировом

сообществе. М.С. Горбачев. Причины и начало эпохи перестройки. Распад СССР и мирового социалистического сообщества. События внешней и внутренней политики в 90-е годы XX века. Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе. РФ на современном этапе (2000-2021 гг.)

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Россия и средневековые государства Европы и Азии в IX-XVII вв.		Зачет, зачет с оценкой
Тема 1. История как наука. Древнерусское государство в IX-XI вв.	Выступление на семинаре	
Тема 2. Государственная раздробленность Древней Руси и процесс объединения русских земель.	Выступление на семинаре	
Тема 3. Русское государство в XVI-XVII вв.	Выступление на семинаре	
Раздел 2. Российская империя в XVIII-XIX вв. Пути трансформации западно- европейского абсолютизма		
Тема 4. Российская империя в XVIII в. Европейское Просвещение	Выступление на семинаре . Деловая игра.	
Тема 5. Российское государство в XIX в. Становление индустриального общества в России и Европе.	Выступление на семинаре	
Раздел 3. XX – начало XXI вв. в отечественной и мировой истории		
Тема 6. Россия в начале XX в. 1917 год: смена политических режимов. Гражданская война и военная интервенция. СССР в 20-30-е годы XX в.	Выступление на семинаре. Деловая игра	
Тема 7. Вторая мировая война. Великая Отечественная война 1941-1945 гг.	Выступление на семинаре	
Тема 8. СССР в 1950-1980-е гг. Послевоенное развитие стран: сравнительный анализ и общие тенденции.	Выступление на семинаре	
Тема 9. Перестройка и распад СССР. Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе.	Выступление на семинаре, тестирование	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
Зачтено	Студент обнаруживает всестороннее, систематическое знание учебного материала, грамотно излагает свои мысли. Показывает глубокие знания основных исторических событий, этапов исторического процесса, владеет научной терминологией. Умеет на основе широкого исторического материала анализировать процессы и явления, происходящие в обществе в прошлом и настоящем. Умеет находить необходимые исторические источники, работать с ними, проводить критический анализ исторического источника и владеет другими приемами исторического исследования.
Не зачтено	Студент обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в изложении теоретического и фактологического материала.

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет с оценкой	
Зачет с оценкой «Отлично»	Студент обнаруживает всестороннее, систематическое знание учебного материала, грамотно излагает свои мысли. Показывает глубокие знания основных исторических событий, этапов исторического процесса, владеет научной терминологией. Умеет на основе широкого исторического материала анализировать процессы и явления, происходящие в обществе в прошлом и настоящем. Умеет находить необходимые исторические источники, работать с ними, проводить критический анализ исторического источника и владеет другими приемами исторического исследования.
Зачет с оценкой «Хорошо»	Студент знает основные исторические события, термины и этапы исторического процесса, но в усвоении материала допущены незначительные пробелы и ошибки, изложение недостаточно систематизированное и последовательное. Понимает место России в мировой истории и специфику ее культурно-исторического пути. Умеет выявить причины, характер и итоги исторических событий и процессов, опираясь на историческую терминологию и исторические источники; проводить сравнительный анализ отечественной и всемирной истории, выявлять общие закономерности мирового исторического процесса.
Зачет с оценкой «Удовлетворительн о»	Студент знает основные исторические события, сущность, формы, функции исторического знания. Умеет выявить причины, характер и итоги исторических событий и процессов. Но в усвоении материала имеются существенные пробелы, изложение недостаточно самостоятельное (пересказ учебника), несистематизированное, содержит существенные ошибки, в том числе в выводах, аргументация слабая, умения не проявлены, речь бедная.

Зачет с оценкой «Неудовлетворительно»	Студент обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в изложении теоретического и фактологического материала.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. История России: Учебник / Ш.М. Мунчаев, В.М. Устинов. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 608 с. – Текст: электронный. – URL: <http://znanium.com/read?id=329003>
2. История: от древних цивилизаций до конца XX в. / А.Б.Оришев, Тарасенко В.Н. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2021. - 276 с. – Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=366972>
3. Назарова, Т. П. Отечественная история в XIX веке : учеб. пособие / Т.П. Назарова, Н. В. Морозова ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. - 88 с. – Текст: электронный. - URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/toPage/1>
4. Отечественная история с древнейших времен до конца XVIII века : учеб. пособие / Т.П. Назарова [и др.] ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. - 92 с. - Текст: электронный. - URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/toPage/1>
5. Шестаков, Ю. А. История : учебное пособие / Ю.А. Шестаков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 248 с. — (Высшее образование). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082915>.
6. Отечественная история : учебник / И.Н. Кузнецов. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 639 с. – Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/read?id=362429>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<http://www.istorya.ru/> - История России и Всемирная история
<http://www.gumer.info/> - библиотека по гуманитарным предметам
<http://www.hrono.ru/index.html> – ХРОНОС – всемирная история в Интернете.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1.. ТАНДЕМ.Университет - единая информационная система управления учебным процессом Академические (образовательные) лицензии Договор 478/223/21 от 12.10.2021. Бессрочно. Неограниченно

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся опрос, деловая игра и тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачет, зачет с оценкой (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется зачетно/не зачтено, по результатам зачета с оценкой выставляется зачтено с оценкой «отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» или не зачтено.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п\п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений

1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
2.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
3.	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02 Философия

индекс и наименование дисциплины

Кафедра «Философия, история и право»

наименование кафедры

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) **19.03.01 Биотехнология**

Направленность (профиль) Биотехнология

Форма(ы) обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор(ы):

доцент

_____ С.Н.Михайлов

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующая кафедрой

«Право и социально-гуманитарные дисциплины»

Кагальницкова Н.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Право и социально-гуманитарные дисциплины»

Протокол № 13 от 30 мая 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и
аквакультура», доктор

биологических наук, профессор

_____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

_____ В.Н. Агапова

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Философия» являются: формирование философского мировоззрения обучающихся; целостного понимания процессов и явлений, происходящих в системе «мир – человек»; формирование культуры мышления, умений и навыков творческой деятельности, самовоспитания и самообразования; способностей к философскому анализу и осмыслению действительности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- расширение социально-гуманитарных знаний обучающихся;
- ознакомление с основными историческими этапами развития философии;
- усвоение и критическое осмысление философских понятий, положений, теорий и учений;
- овладение навыками применения философских знаний;
- ознакомление с возможностями философских методов познания и овладение ими на уровне, необходимом для решения научно-познавательных задач.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Имеет представление о восприятии межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знать основы философии, способствующие формированию научного мировоззрения и осознания социальной значимости своей деятельности; основы философской методологии.
	УК-5.2. Умеет применять на практике восприятие межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Уметь использовать основные философские положения и методы при решении социальных и профессиональных задач; применять философские знания для выбора жизненной и профессиональной позиции личности.
	УК-5.3. Владеет практическими навыками воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Владеть культурой мышления; навыками философского анализа социально и профессионально значимых проблем.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Философия» (Б1.О.02) относится к дисциплинам обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 Биотехнология

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах					
Б1.О.01. История (история России, всеобщая история)	Очная	+			
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.02. Философия	Очная	+			
	Очно-заочная				
	Заочная	+			
Б1.О.03 Основы российской государственности	Очная	+			
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+			
	Очно-заочная				
	Заочная				

Для успешного освоения дисциплины «Философия» (Б1.О.02) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении такой дисциплины, как «История (История России, Всеобщая история)» (Б1.О.01). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанной выше дисциплине. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Философия» (Б1.О.02), будут полезными при прохождении практики «Ознакомительная практика» Б2.О.01(У).

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
		2	3...	...	...

Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		48	48			
Лекционные занятия		16	16			
в том числе в форме практической подготовки		-	-			
Практические (семинарские) занятия		32	32			
в том числе в форме практической подготовки		-	-			
Лабораторные занятия		-	-			
в том числе в форме практической подготовки		-	-			
Самостоятельная работа обучающихся, всего		60	60			
Выполнение курсовой работы		-	-			
Выполнение курсового проекта		-	-			
Выполнение расчетно-графической работы		-	-			
Выполнение реферата		-	-			
Самостоятельное изучение разделов и тем		60	60			
Промежуточная аттестация						
Экзамен		-	-			
Зачет с оценкой		-	-			
Зачет		0	0			
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-			
Общая трудоемкость	часов	144	144			
	зачетных единиц	4	4			

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Становление философии, основные этапы ее исторического развития.							
Тема 1. Философия как наука, ее предмет и задачи.	2		4				8
Тема 2. История философии, основные направления и школы философии.	4		8				12
Раздел 2. Теоретическая и социальная философия.							
Тема 3. Философское учение о бытии и единстве мира.	2		4				8

Тема 4. Сознание и познание как предмет философского анализа.	2		4				8
Тема 5. Философское учение о человеке.	2		4				8
Тема 6. Человек, личность. Общество. Культура.	2		4				8
Тема 7. Будущее человека.	2		4				8
Итого по дисциплине	16		32				60

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Философия как наука, ее предмет и задачи.

Философия как способ познания и освоения мира. Специфика философского знания. Мировоззрение и его виды. Философия и мировоззрение. Философия и наука. Объект и предмет философии. Структура философии. Философские науки – философия, этика, эстетика, логика, история философии. Разделы философии - онтология, гносеология, философская антропология, социальная философия, аксиология. Функции философии - познавательная, методологическая, прогностическая, гуманистическая, воспитательная, информационная. Материализм, идеализм, дуализм, плюрализм. Формы материализма. Субъективный и объективный идеализм. Диалектика и метафизика как концепции связи и развития. Диалектический и метафизический методы философского познания.

Тема 2. История философии, основные направления и школы философии.

Философия Древнего Востока. Древнеиндийская философия и её основные школы. Философия Древнего Китая и её основные школы. Античная философия. Милетская философская школа. Гераклит. Элейская философская школа. Демокрит. Сократ. Платон. Аристотель. Эллинистическая и римская философия. Скептицизм. Эпикуреизм. Стоицизм. Неоплатонизм.

Философия Средних веков. Теология и философия. Патристика. Августин Блаженный. Схоластика. Реализм номинализм, концептуализм. Фома Аквинский.

Философия эпохи Возрождения. Пантеизм.

Западноевропейская философия 17 - 18 веков. Эмпиризм, сенсуализм, рационализм. Философия французского Просвещения. Немецкая классическая философия. Марксистская философия. Возникновение, становление и основные этапы развития русской философии. Русская философия в 19 веке. Славянофилы и западники. Религиозная философия. Философия всеединства. Философия русского космизма. Марксистская философия в России.

Иррационализм в философии. Философия жизни. Неокантианство. Позитивизм. Эмпириокритицизм. Неопозитивизм. Постпозитивизм. Прагматизм. Феноменология. Фрейдизм и неопрейдизм. Экзистенциализм. Философская герменевтика. Неотомизм. Персонализм. Философия постмодернизма.

Тема 3. Философское учение о бытии и единстве мира.

Бытие и его формы. Монистические, дуалистические и плюралистические концепции бытия. Объективная и субъективная реальность. Материальное и идеальное.

Материалистические и идеалистические представления о материи. Виды материи.

Материя и движение. Основные формы движения. Самодвижение. Пространство и время. Концепции пространства и времени. Основные свойства пространства и времени. Бесконечность пространства и времени. Взаимосвязь материи, движения, пространства и времени. Единство и многообразие мира.

Структурность бытия. Целое и часть. Меризм и холизм. Форма и содержание. Сущность и явление. Общее, особенное, единичное. Система, элемент, структура, функция.

Детерминация бытия. Детерминизм и индетерминизм. Причина и следствие. Необходимость и случайность. Закон. Возможность и действительность.

Развитие. Прогрессивное и регрессивное развитие. Критерии прогресса. Закон единства и борьбы противоположностей. Противоречие как источник развития. Закон перехода количественных изменений в качественные изменения. Количество. Качество. Мера. Скачок. Закон отрицания отрицания. Преемственность. Отрицание.

Научная, философская и религиозная картина мира.

Тема 4. Сознание и познание как предмет философского анализа.

Структура человеческой психики: подсознательное, бессознательное, сознание. Материализм, идеализм, дуализм о сознании. Сознание как отражение и творчество. Идеальный характер сознания. Структура и функции сознания. Сознание и самосознание. Сознание и мозг. Искусственный интеллект. Социальная природа сознания. Мышление и язык. Естественный и искусственный язык.

Виды познания - обыденное, художественное, религиозное, философское, научное. Агностицизм. Субъект и объект познания.

Формы познания - чувственное и рациональное познание. Виды чувственного познания - ощущения, восприятия, представления. Виды рационального познания - понятия, суждения, умозаключения. Взаимосвязь чувственного и рационального познания. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности.

Истина. Объективность истины. Абсолютная и относительная истина. Конкретность истины. Истина и заблуждение, ложь, дезинформация. Критерий истины.

Специфика научного познания. Отличие научного познания от других видов познавательной деятельности. Научное и вненаучное знание. Функции науки.

Методы научного познания. Методы эмпирического уровня научного познания. Наблюдение: виды, структура и функции. Эксперимент: виды и этапы проведения, структура. Измерение. Сравнение. Методы теоретического уровня научного познания. Абстрагирование. Обобщение. Идеализация. Формализация. Аксиоматический метод. Гипотетико-дедуктивный метод. Общие логические методы научного познания. Анализ. Синтез. Индукция. Дедукция. Аналогия. Моделирование. Исторический и логический методы. Метод восхождения от конкретного к абстрактному. Системный метод.

Научно-техническая революция.

Тема 5. Философское учение о человеке.

Концепции происхождения человека. Антропогенез. Роль труда в происхождении человека. Биосоциальная природа человека. Соотношение биологического и социального в человеке. Телесное и духовное в человеке.

Социальная сущность человека. Человек и общество. Личность и массы. Роль личности и масс в истории.

Смысл человеческого бытия. Жизнь и смерть. Ценность и ее виды. Нравственные ценности. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести.

Свобода, необходимость, ответственность.

Тема 6. Человек, личность. Общество. Культура.

Многовариантность исторического развития. Основные концепции философии истории. Формационная концепция исторического развития. Общественно-экономическая формация. Базис и надстройка, их соотношение. Цивилизационная концепция исторического развития. Традиционная и техногенная цивилизация.

Понятие «культура». Компоненты культуры, ее динамика, исторический характер. Культурные символы. Многообразие социального опыта и типы культур. Культуры и религии. Понятие «осевое время культуры». Культурные перевороты. Проблема начала и конца культуры.

Человек в мире культуры. Духовное производство и образование. Народная, элитная, «массовая» культура. Культура и контркультура. Субъект культуры. Индивидуальное, творческое начало и культурные традиции. Традиции и инновации. Источники и механизмы культурно-исторического изменения. Теория общественно-экономических

формаций (К. Маркс), культурных циклов (А.Тойнби), «идеальных типов» (М.Вебер) и др. Мысли философов о своеобразии и судьбах западной культуры. Историческое своеобразие русской культуры. Феномен русской интеллигенции. Запад, Восток, Россия в диалоге культур. Мировая и национальная культура. Проблемы межкультурного общения и взаимопонимания.

Понятия «человек», «индивид», «личность», «индивидуальность». Личность и общество. Психологический тип личности. Социологический тип личности. Культурно-исторический тип личности.

Субъекты социального развития. Народ. Национальные движения. Классы и нации как субъекты социального развития. Классовая борьба, Роль народных масс и личности в истории.

Тема 7. Будущее человека.

История и перспективы цивилизации. Романтизация борьбы с природой в европейской культуре. Иллюзия всемогущества науки и техники. Проблема трактовки материальных благ как цели и смысла жизни человека. Кризис ценностных ориентиров потребительского общества в концепциях капитализма и социализма. Человечество перед лицом глобальных проблем современности (демографическая, сырьевая, энергетическая, экологическая и др.). Постиндустриальное общество, его идеалы, тенденции развития. Проблема естественного и искусственного. Нарастание угрозы биосфере Земли при неограниченном экономическом росте. Роль «Римского клуба», «Зеленого» движения и других общественных сил в предотвращении глобальной экологической катастрофы. «Сценарии» будущего: русский космизм, пределы роста, гипотеза ноосферы, информационное общество, коэволюция человека и природы. Концепция безопасности и устойчивого развития мирового сообщества и России.

Философия и современный мир. Природная и социально-культурная среда обитания человека: проблемы гармонии. Ответственность людей за сохранение культуры, жизни, природы. Регулятивные функции национальной и мировой культуры, традиций и общечеловеческих ценностей.

Философские основания норм поведения человеческих сообществ, человека. Познание мира, развитие духовной культуры общества, самореализация личности в гармонии с эволюцией Вселенной и Разумом как высшая ценность бытия человека. Роль философии в современном мире.

5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Становление философии, основные этапы ее исторического развития.		Экзамен
Тема 1. Философия как наука, ее предмет и задачи.	Семинар, доклад	
Тема 2. История философии, основные направления и школы философии.	Семинар, тест, доклад	
Раздел 2. Теоретическая и социальная философия.		
Тема 3. Философское учение о бытии и единстве мира.	Семинар, доклад	
Тема 4. Сознание и познание как предмет философского анализа.	Семинар, тест, доклад	
Тема 5. Философское учение о человеке.	Семинар, доклад	

Тема 6. Человек, личность. Общество. Культура.	Семинар, доклад	
Тема 7. Будущее человека.	Семинар, доклад	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен / Зачет с оценкой	
«Отлично»	В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний (повышенный) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Удовлетворительно»	В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий (пороговый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Неудовлетворительно»	В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине рекомендуется следующая учебно-методическая литература:

1. Балашов, Л. Е. Философия / Балашов Л.Е., - 4-е изд. - Москва : Дашков и К, 2020. - 612 с.: ISBN 9785394017421. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/414949>
2. Философия : учебник / под общ. ред. В.В. Миронова. - Москва : Норма ; ИНФРА-М, 2020. - 928 с. - ISBN 978-5-91768-691-2 (Норма) ; ISBN 978-5-16-011546-7 (ИНФРА-М, print) ; ISBN 978-5-16-103859-8 (ИНФРА-М, online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/535013>. – Режим доступа: по подписке.
3. Климович, А. В. Философия: краткий курс лекций : учеб. пособие / А.В. Климович, В.А. Степанович. — 2-е изд., стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 162 с. — (Высшее

образование:Бакалавриат). —www.dx.doi.org/10.12737/textbook_599d774142f1e3.37563127.
 - ISBN 978-5-16-013261-7. - Текст : электронный. - URL:
<https://znanium.com/catalog/product/923792>. – Режим доступа: по подписке.
 4. Философия: Учебник / Под ред. А.Н. Чумакова. - Москва : Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с. ISBN 978-5-9558-0325-8. - Текст : электронный. - URL:
<https://znanium.com/catalog/product/418733>. – Режим доступа: по подписке.
 5. Данильян, О. Г. Философия: Учебник / О.Г. Данильян, В.М. Тараненко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 432 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-005473-5. - Текст : электронный. - URL:
<https://znanium.com/catalog/product/341075> Данильян, О. Г. Философия: Учебник / О.Г. Данильян, В.М. Тараненко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 432 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-005473-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/341075> (дата обращения: 26.04.2022). – Режим доступа: по подписке. – Режим доступа: по подписке.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>
2. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>
5. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
2. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
3. АнтиПлагат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;

5. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
6. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающего не только повторение пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. По подготовке к тестированию и контрольным работам обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины «Философия» (Б1.0.02), проводится в форме текущего контроля и итоговой аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее коррективке, совершенствованию методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

Текущий контроль успеваемости проводится в форме проверки знаний, умений и навыков обучающихся на семинарских занятиях посредством выполнения докладов и тестов.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине в соответствии ФГОС ВО специальность «05.03.06 Экология и природопользование» проводится по форме зачета во 2 семестре. Зачет проводится после завершения изучения дисциплины по объему данной рабочей программы. Данные формы контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам проведенного зачета выставляется «зачтено»/«незачтено».

10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п\п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1.	Учебная аудитория для	400002, Волгоградская обл., г.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и

	проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг	технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
2.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
3.	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03 Основы российской государственности
индекс и наименование дисциплины

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор(ы):

Ст. преподаватель

_____ О.Н. Попкова

_____ доцент

_____ Н.В. Кагальникова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующая кафедрой

«Право и социально-гуманитарные дисциплины»

Кагальникова Н.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Право и социально-гуманитарные дисциплины»

Протокол № 13 от 30 мая 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и
аквакультура», доктор
биологических наук, профессор

_____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

_____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целями освоения дисциплины «Основы российской государственности» является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;
- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;
- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;
- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;
- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества социально-историческом, этическом в и	УК-5.1. Демонстрирует знания о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное	Знать: - фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; - особенности современной политической организации российского общества, каузальную

философском контекстах	отношение к историческому наследию и культурным традициям	природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость
	УК-5.2. Умеет применять на практике знания о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, сознательно выбирать ценностные ориентиры и гражданскую позицию, аргументировано обсуждать и решать проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	Уметь: - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; - находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; - проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
	УК-5.3. Владеет практическими навыками восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, проявления в своём поведении уважительного отношения к историческому	Владеть: - навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; - навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; - развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

	наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы российской государственности» (Б1.О.03) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах							
Б1.О.01 История России	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.02 Философия	Очная	+	+				
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.03 Основы российской государственности	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.О.01 (У) Ознакомительная практика	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						

Для успешного освоения дисциплины «Основы российской государственности» (Б1.О.03) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин, как «История России» (Б1.О.01.), «Философия» (Б1.О.02.). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Основы российской государственности» (Б1.О.03), будут

полезными при прохождении практики - Ознакомительная практика (Б2.О.01(У)) и при выполнении и защите выпускной квалификационной работы (Б3.02).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам*
		1
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	54	54
Лекционные занятия	18	18
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические (семинарские) занятия	36	36
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Лабораторные занятия	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	18	18
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-
Выполнение реферата	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	18	18
Промежуточная аттестация***		
Экзамен	-	-
Зачет с оценкой	-	-
Зачет	0	0
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-
Общая трудоемкость	часов	72
	зачетных единиц	2

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Тема 1. Что такое Россия	2	-	6	-	-	-	2

Тема 2. Российское государство- цивилизация	4	-	4	-	-	-	4
Тема 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	4	-	10	-	-	-	4
Тема 4. Политическое устройство России	4	-	6	-	-	-	4
Тема 5. Вызовы будущего и развитие страны	4	-	10	-	-	-	4
Итого по дисциплине	18	-	36	-	-	-	18

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Что такое Россия

Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои. Многообразие российских регионов. Испытания и победы России. Герои страны, герои народа.

Тема 2. Российское государство-цивилизация

Цивилизационный подход: возможности и ограничения. Философское осмысление России как цивилизации. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода. Российская цивилизация в академическом дискурсе.

Тема 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации

Мировоззрение и идентичность. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации. Ценностные вызовы современной политики. Концепт мировоззрения в социальных науках. Системная модель мировоззрения. Ценности российской цивилизации. Мировоззрение и государство

Тема 4. Политическое устройство России

Конституционные принципы и разделение властей. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы. Власть и легитимность в

конституционном преломлении. Уровни и ветви власти. Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие.

Тема 5. Вызовы будущего и развитие страны

Актуальные вызовы и проблемы развития России. Сценарии развития российской цивилизации. Россия и глобальные вызовы. Внутренние вызовы общественного развития. Образы будущего России. Ориентиры стратегического развития. Сценарии развития российской цивилизации

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Тема 1. Что такое Россия	Выступление на семинаре, тестовые задания, доклад	Зачет
Тема 2. Российское государство-цивилизация	Выступление на семинаре, тестовые задания, доклад	
Тема 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	Выступление на семинаре, тестовые задания, доклад	
Тема 4. Политическое устройство России	Выступление на семинаре, тестовые задания, доклад	
Тема 5. Вызовы будущего и развитие страны	Выступление на семинаре, тестовые задания, доклад	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся дал от 61 до 100 % правильных ответов на тестовые задания. Дан правильный, юридически аргументированный ответ на поставленный в задании вопрос, изложенный формально-юридическим языком, либо дан неточный, но достаточно аргументированный ответ на поставленный в задании вопрос, изложенный неформальным образом, свидетельствующие о самостоятельной работе с нормативно-правовым материалом. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине

«Не зачтено»	Обучающийся дал менее 61 % правильных ответов на тестовые задания, дан неправильный, либо неаргументированный ответ на поставленный в задании вопрос, изложенный неформальным образом и не подтверждающий самостоятельную работу с нормативно-правовым материалом. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Аузан А.А., Никишина Е.Н. Социокультурная экономика: как культура влияет на экономику, а экономика — на культуру. М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2021.
2. Голосов Г.В. Сравнительная политология. СПб.: Изд-во Европ. ун-та в Санкт-Петербурге, 2022.
3. Джессоп Б. Государство: прошлое, настоящее, будущее. М.: «Дело», 2019.
4. Марасанова В.М., Багдасарян В.Э., Иерусалимский Ю.Ю., Дмитриев М.В., Дементьева В.В., Любичанковский С.В., Урядова А.В., Федюк В.П. Изучение истории российской государственности: учебные материалы образовательного модуля. Учебно-методическое пособие и УМК для вузов. Ярославль : «Индиго», 2023.
5. Миллер А.И. Нация, или Могущество мифа. СПб.: Изд-во Европ. ун-та в Санкт-Петербурге, 2016.
6. Мунчаев, Ш. М. Политическая история России. От образования русского централизованного государства до начала XXI века : учебник / Ш. М. Мунчаев. — 3-е изд., пересмотр. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2022. — 384 с. - ISBN 978-5-91768-686-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1854779> (дата обращения: 13.07.2023). – Режим доступа: по подписке.
7. Орлов А.С., Георгиева Н.Г., Георгиев В.А., Сивохина И.А. История России. М.: «Проспект», 2023 г.
8. Патрушев С.В. Институциональная политология: Современный институционализм и политическая трансформация России. М.: ИСП РАН, 2006.
9. Соловьев, А.И. Принятие и исполнение государственных решений : учеб. пособие для студентов вузов / А.И. Соловьев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Аспект Пресс, 2018. - 496 с. - ISBN 978-5-7567-0873-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1038614> (дата обращения: 13.07.2023). – Режим доступа: по подписке.
10. Туровский Р.Ф. Политическая регионалистика. М.: ГУ-ВШЭ, 2008
11. Хархордин О.В. Основные понятия российской политики. М.: Новое литературное обозрение, 2011.
12. Яшкова, Т. А. Сравнительная политология : учебник / Т. А. Яшкова. - 4-е изд. - Москва : Дашков и К, 2023. - 606 с. - ISBN 978-5-394-05176-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084458> (дата обращения: 13.07.2023). – Режим доступа: по подписке.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>
7. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
8. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
9. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>
10. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

7. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
8. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
9. АнтиПлагат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
10. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
11. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
12. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к зачету, обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся выступление на семинаре, тестовые задания, решение ситуационные задания, доклад.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено» либо «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
2	Учебная аудитория	400002, Волгоградская	комплект учебной

	для проведения групповых и индивидуальных консультаций	обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных
наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

_____ Б1.О.04.Русский язык и культура речи _____
индекс и наименование дисциплины

Кафедра _____ Педагогика и методика профессионального обучения _____
наименование кафедры

Уровень высшего образования _____ бакалавриат _____
бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (специальность) 19.03.01 «Биотехнология»

Направленность (профиль) «Биотехнология»
наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения _____ Очная _____
очная / очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор(ы):

доцент
должность

подпись

О.В. Чижикова
инициалы, фамилия

доцент
должность

подпись

И.В. Яновская
инициалы, фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 19.03.01 «Биотехнология» профиль «Биотехнология»
шифр и наименование направления подготовки (специальности), наименование профиля подготовки (специализации)

Зав. кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура» _____

Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры

«Педагогика и методика профессионального обучения» _____
наименование кафедры

Протокол № 12 от 11.06.2023г.
дата

Заведующий кафедрой

подпись

А.В. Черняева
инициалы, фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины _____
наименование факультета

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета _____

Агапова В.Н.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является качественное повышение уровня устной и письменной речи, позволяющего в определённой ситуации общения и при соблюдении этики общения обеспечить необходимый эффект в достижении поставленных задач коммуникации, а также развитие стилистического чутья и формирование осознанного, профессионального отношения к слову.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- ознакомить студентов с наиболее важными и необходимыми теоретическими вопросами, связанными с приемами и методами преобразования информации в хорошо понятную, логически верную, аргументированную и ясную форму;
- научить составлять и оформлять деловые письма;
- научить контролю и управлению степенью соответствия устной и письменной речи нормам современного русского литературного языка.
- в возможно простой и доступной форме изложить сложную систему норм и методику работы с отологическими словарями;
- оказать практическую помощь в овладении навыками составления личных деловых бумаг, документов внутреннего и внешнего пользования;
- дать целостное представление о такой разновидности речевой деятельности, как ораторское выступление;
- оказать практическую помощь в овладении навыками подготовки письменного текста к устному выступлению;
- научить тактическим приемам ведения спора;
- отработать навыки проведения деловой беседы, телефонного разговора, дискуссии и полемики;
- привить умение устанавливать и поддерживать деловые и научные контакты, используя не только речевые, но и невербальные средства общения.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	УК-4.1. Имеет представление о порядке осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать основы современной речевой коммуникации; основные принципы построения монологических текстов и диалогов; требования, предъявляемые к речевой коммуникации в профессиональной среде; основные этико-речевые формулы делового общения; преграды, обусловленные восприятием информации; семантические барьеры и пути их преодоления;структуру русского национального языка, нормы русского литературного языка, концептуальные основы служебной документации и официально-деловой переписки; теоретические вопросы, связанные с

		приёмами и методами преобразования информации в хорошо понятную грамотную форму.
		Уметь представление о порядке осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
		Владеть представлением о порядке осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
	УК-4.2. Умеет применять на практике знания о порядке осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать о порядке осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). Уметь анализировать и обобщать источники информации с точки зрения полноты и глубины освещения решаемой задачи; систематизировать и обобщать данные, делать выводы; вести активный содержательный диалог; использовать невербальные средства коммуникации; доказывать, обосновывать, аргументировать, делать оценки; контролировать степень соответствия письменной речи требованиям нормы современного русского литературного языка; применять терминологию для ясного, сжатого и логически правильного выражения деловых положений; правильно оценивать

		речевое поведение и речевые произведения в данной сфере профессиональной деятельности
		Владеть знаниями о порядке осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
	УК-4.3. Владеет практическими навыками осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать практические навыки осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
		Уметь осуществлять деловые коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
		Владеть нормами русского литературного языка, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики; способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере деятельности; навыками грамотного письма и подготовки текста к деловой переписке; навыками написания делового письма (сопровождения, подтверждения, извещения, уведомления, претензии); высоким уровнем языковой и речевой культуры; современной

		коммуникативной компетенцией; навыками практического анализа логики различного рода рассуждений

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Русский язык и культура речи» (Б1.О.04) относится к дисциплинам обязательной части / части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность(профиль) «Биотехнология»

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-4Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)							
«Иностранный язык» (Б1.О.05)	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
«Русский язык и культура речи (Б1.О.04)	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						

Дисциплина «Русский язык и культура речи» (Б1.О 0.4) предполагает не только развитие речевой компетенции, но и расширение кругозора студентов, воспитание у них эстетического вкуса, закрепление умений и навыков коммуникативно целесообразного отбора единиц языка, развитие и совершенствование способностей создавать и оценивать тексты различной стилевой принадлежности, а также умение выбирать коммуникативно приемлемый стиль делового общения. Вместе с тем специфика предмета требует наличия у студентов знаний в объёме школьного курса важнейших социально-гуманитарных дисциплин (русский язык, история Отечества, обществознание).

Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» (Б1.О.04), будут полезными при изучении такой дисциплины, как «Иностранный язык» (Б1.О.05), а также при осуществлении «Ознакомительной практики» (Б2.О.01 (У)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам*			
		2	...	...	...
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**		48			
Лекционные занятия		16			
в том числе в форме практической подготовки		-			
Практические (семинарские) занятия		32			
в том числе в форме практической подготовки		-			
Лабораторные занятия		-			
в том числе в форме практической подготовки		-			
Самостоятельная работа обучающихся, всего**		60			
Выполнение курсовой работы		-			
Выполнение курсового проекта		-			
Выполнение расчетно-графической работы		-			
Выполнение реферата		-			
Самостоятельное изучение разделов и тем		-			
Промежуточная аттестация***		-			
Экзамен		-			
Зачет с оценкой		-			
Зачет		0			
Курсовая работа / Курсовой проект		-			
Общая трудоемкость	часов	108			
	зачетных единиц	3			

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Язык и речь. Речевое взаимодействие							
Тема 1. Становление и развитие русского национального языка	2	-	2	-	-	-	4
Тема 2. Речевое взаимодействие и речевой этикет. Особенности делового этикета	2	-	2	-	-	-	4

Тема 3. Устная и письменная разновидности литературного языка	2	-	4	-	-	-	4
Раздел 2. Функциональная стилистика русского языка							
Тема 4. Стили современного русского языка	2	-	4	-	-	-	4
Тема 5. Официально-деловой стиль	2	-	4	-	-	-	4
Тема 6. Научный стиль	2	-	4	-	-	-	10
Тема 7. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка.	2		4				10
Раздел 3. Основы культуры речи							
Тема 8. Особенности устной публичной речи. Современная деловая риторика	1	-	4	-	-	-	10
Тема 9. Культура речи и совершенствование грамотного письма и говорения	1	-	4	-	-	-	10
Итого по дисциплине	16	-	32	-	-	-	60

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Становление и развитие русского национального языка

1.1. Язык и речь.

1.2. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка.

1.3. Культура речи как многоаспектный феномен.

1.4. Правильность речи как основное и необходимое условие подлинной речевой культуры.

1.5. . Знание норм литературного языка, умение пользоваться нормативными словарями.

1.6. Требования, предъявляемые к коммуникативной компетенции современного специалиста.

Тема 2. Речевое взаимодействие и речевой этикет.

2.1 Основные единицы общения и факторы, определяющие успешность коммуникации.

2.2 Принцип кооперации Грайса и принцип вежливости Дж. Лича.

2.3 Межличностное общение в профессиональной деятельности.

2.4 Невербальные средства общения, их состав, нацеленность на диалог.

2.5 Культура невербального общения в профессиональной сфере.

Тема 3. Устная и письменная разновидности литературного языка.

3.1 Невербальные средства общения.

3.2 Коммуникативные качества речи.

3.3 Взаимодействие устной и письменной разновидностей литературного языка в деловом общении.

3.4 Специфика устной речи.

3.5 Особенности письменной речи.

3.6 Коммуникативные качества речи: уместность, богатство, чистота, точность, логичность, доступность, выразительность, правильность.

3.7 Точность, уместность и выразительность речи профессионала.

Тема 4. Стили современного русского языка

4.1 Современная стилистика.

4.2 Понятие стиля. Общая характеристика. Взаимодействие функциональных стилей.

4.3 Жанровая дифференциация и отбор языковых средств.

Тема 5. Официально-деловой стиль.

5.1 Сфера функционирования, основные признаки, подстили, жанровое многообразие.

5.2 Лексические, словообразовательные, морфологические и синтаксические особенности.

5.3 Язык документа, служебная документация и деловая переписка. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов.

5.4. Интернациональные свойства русской деловой речи.

Тема 6. Научный стиль.

6.1 Сфера функционирования, основные признаки, подстили, жанровое многообразие.

6.2 Лексические, словообразовательные, морфологические и синтаксические особенности.

6.3 Жанры научного стиля. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи.

6.4 Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности.

Тема 7. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка.

7.1 Условия функционирования разговорной речи.

7.2. Роль внеязыковых факторов.

7.3. Устная деловая речь: нормативные, коммуникативные и этические особенности.

Тема 8. Особенности устной публичной речи.

8.1 Лингвистические и экстралингвистические факторы публичной речи; оратор и его аудитория.

8.2 Основные виды аргументов.

8.3. Последовательность подготовки к выступлению; структура речи; работа над основной частью выступления; составление вступительной и заключительной части выступления.

8.4. Понятность, информативность и выразительность публичной речи.

Тема 9. Культура речи и совершенствование грамотного письма и говорения.

9.1 Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.

9.2 Нормативный аспект письменной деловой речи.

9.3 Нормативные, коммуникативные и этические аспекты устной и письменной речи.

9.4 Орфоэпические и акцентологические трудности.

9.5 Морфологические трудности и культура речи.

9.6 Синтаксические трудности и культура речи.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Язык и речь. Речевое взаимодействие		зачет
Тема 1. Становление и развитие русского национального языка	Тестирование	
Тема 2. Речевое взаимодействие и речевой этикет.	Эссе	
Тема 3. Устная и письменная разновидности литературного языка	Контрольная работа	
Раздел 2. Функциональная стилистика русского языка		
Тема 4. Стили современного русского языка	Тестирование	
Тема 5. Официально-деловой стиль	Тестирование	
Тема 6. Научный стиль.	Тестирование	
Тема 7. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка.	Контрольная работа	
Раздел 3. Основы культуры речи		
Тема 8. Особенности устной публичной речи	Тестирование	
Тема 9. Культура речи и совершенствование грамотного письма и говорения	Контрольная работа	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся дал от 61 до 100% правильных ответов на вопросы и правильно выполненных заданий. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутой) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине.
«Не зачтено»	Обучающийся дал менее 61% правильных ответов на вопросы и правильно выполненных заданий. В результате

	обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний) фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений); фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов по дисциплине.

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Яновская, И.В. Эффективная организация коммуникаций в сфере АПК. Учебно-методическое пособие / И.В. Яновская, О.В. Чижикова. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. – 64 с. Режим доступа: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Download/MObject/5091>
2. Яновская, И.В. Профессионально ориентированные риторика, дискуссия и общение. Учебное пособие. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. – 82 с. Режим доступа: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/108811>
3. Чижикова, О.В. Научный стиль. Нормативный аспект. Основы реферирования и редактирования. Учебно-методическое пособие для студентов всех направлений бакалавриата, специалитета и магистратуры, изучающих дисциплины культурно-речевого цикла / О.В. Чижикова. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. – 80 с. Режим доступа: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/108807>
4. Яновская, И.В. Культура делового письма: стилевые особенности оформления документов: методические рекомендации к выполнению по дисциплинам культурно-речевого цикла/ И.В. Яновская, О.В. Чижикова. – – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. – 36 с. Режим доступа: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/109009>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Просветительский проект «Лекториум». – Режим доступа: URL: <http://www.lektorium.tv/modernenergy>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

13. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
14. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
15. АнтиПлагиат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
16. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
17. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
18. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В процессе изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» основными видами учебных занятий являются лекции и практики. Задачи лекций – изложение важнейших теоретических положений и формулирование практических задач, для решения которых эти положения предназначены. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Цель практических занятий – развитие у студентов навыков применения теоретических положений и некоторых практических навыков для решения конкретных речевых задач. На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельные занятия в большей своей части предназначены для более углубленного рассмотрения вопросов, изучаемых в рамках данного курса. Относительно меньшая часть самостоятельных занятий предназначена для изучения вопросов, не вошедших в курс «Русский язык и культура речи», но являющихся их важным и необходимым дополнением. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение

семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено», «не зачтено».

Активные методы обучения русскому языку и культуре речи (мультимедийные лекции, лекции-ситуации, деловые игры, тренинги и т.д.) занимают более 60 % от общей аудиторной нагрузки.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема

4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно- образовательной среде Организации.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Департамент координации деятельности организаций в сфере
сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.05 Иностранный язык

Кафедра _____ «Иностранные языки»

Уровень высшего образования _____ бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 19.03.01.Биотехнология

Направленность (профиль) _____ Биотехнология

Форма обучения _____ очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023г.

Авторы:

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа по дисциплине обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Иностранные языки»

Протокол № 11 от 07.06.2023г.

Заведующий кафедрой _____

_____ А.С. Захарова _____

подпись

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____

В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является формирование практического владения иностранным языком как вторичным средством общения в виде полного понимания содержания текстов при чтении и извлечении из них необходимой информации, а также участия в ситуациях устного и письменного общения с определенным коммуникативным намерением, относящихся к социально-общественной, учебной, страноведческой, бытовой и профессионально-ориентированной сферам деятельности. В процессе достижения этой цели реализуются образовательная и воспитательная цели, направленные на становление всесторонне развитой личности, обладающей способностью логически и креативно мыслить, умением собирать, анализировать информацию в зависимости от поставленной задачи, достаточной эрудицией в области историко-культурного наследия страны изучаемого языка, культурой речи..

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- унифицировать полученные в школе умения и навыки чтения на расширенном языковом материале;
- совершенствовать эти навыки с целью подготовки к различным видам чтения;
- сформировать навыки понимания речи собеседника в ситуациях общения: реплики, клише, фразы, монологические высказывания (объем высказывания 200-240 слов при темпе речи до 200 слогов в минуту);
- развить навык диалогической речи: обмен репликами (объем не менее 4-5 высказываний);
- сформировать навык подготовки собственного сообщения (объем не менее 8-10 фраз. Темп речи – до 200 слогов в минуту).
- углублять и расширять междисциплинарные связи, раскрывать взаимосвязь языка и культуры, повышать языковую культуру студента, воспитывать в нем такие качества, как чувство долга, чувство ответственности, патриотизм, самоуважение и уважение других культур, коммуникабельность, мобильность.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 Владеет языковым материалом (лексические единицы и грамматические структуры), необходимым и достаточным для общения в различных средах и сферах речевой деятельности; читает и переводит тексты в повседневной и профессиональной деятельности; демонстрирует интегративные коммуникативные навыки в устной и письменной иноязычной речи в	Знать:
		- правила произношения;
		- основные грамматические структуры;
		- лексику, необходимую для общения в повседневных ситуациях и профессиональной деятельности.
		Уметь:
		- переводить тексты по специальности с иностранного языка на русский язык;
		- читать литературу с целью поиска информации;
		- общаться в основных неофициальных и официальных коммуникативных ситуациях.
		Владеть:

	ситуациях повседневного и делового общения на иностранном(ых) языке(ах).	- навыками работы с информацией в письменной форме (аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография); - навыками диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.05 «Иностранный язык» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров, 19.03.01 «Биотехнология», профиль «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)							
Б1.О.04 «Русский язык и культура речи» Б1.О.05 «Иностранный язык» Б2.О.01(У) Ознакомительная практика Б3.02 «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						

Для успешного освоения дисциплины «Иностранный язык» Б1.О.05 необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.О.04 «Русский язык и культура речи». Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Иностранный язык» (Б1.О.05), будут полезными при освоении такой дисциплины, как Б2.О.01(У) «Ознакомительная практика» и Б3.02 «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы». Знания, полученные по дисциплине «Иностранный язык», являются инструментом для получения информации о международных стандартах и достижениях в области будущей профессиональной деятельности. В данной программе предусматривается преемственность вузовского и школьного обучения иностранному языку.

Дисциплина «Иностранный язык» рассматривается как составной элемент системы иноязычной подготовки выпускника учебного заведения, представляющей собой следующую последовательность этапов изучения иностранного языка: бакалавриат – магистратура – аспирантура.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам*	
		1	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	64	32	32
Лекционные занятия	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
Практические (семинарские) занятия	64		
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	80	40	40
Выполнение курсовой работы	-	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-	-
Выполнение реферата	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	80	40	40
Промежуточная аттестация***			
Экзамен	-	-	-
Зачет с оценкой		-	0
Зачет		0	-
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-	-
Общая трудоемкость	часов	144	72
	зачетных единиц	4	2

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Личность студента и его будущая профессия							
Тема 1. Знакомство. Моя биография и моя будущая профессия	-	-	4	-	-	-	6
Тема 2. Моя учеба в аграрном университете. Рассказ об аграрном университете.	-	-	4	-	-	-	6

Тема 3. Роль иностранного языка в жизни человека.	-	-	4	-	-	-	4
Тема 4. Что такое сельское хозяйство? Сельское хозяйство в различных регионах.	-	-	4	-	-	-	6
Раздел 2. Животноводство							
Тема 5. Животный и растительный мир. Домашние животные и любимцы.	-	-	6	-	-	-	6
Тема 6. Важнейшие отрасли животноводства. Кормление животных.	-	-	6	-	-	-	6
Тема 7. Питание животных. Роль витаминов и минералов в питании	-	-	6	-	-	-	6
Тема 8. Виды кормов. Разработка новых искусственных кормов.	-	-	6	-	-	-	6
Тема 9. Поведение человека и животных. Чувства и эмоции.	-	-	6	-	-	-	6
Тема 10. Человек и окружающая среда. Права животных.	-	-	4	-	-	-	6
Раздел 3. Охрана окружающей среды. Биотехнология.							
Тема 11. Классификация болезней животных. Диагностика, лечение и профилактика.	-	-	4	-	-	-	6
Тема 12. Классификация животного мира. Эволюция видов. Эволюция животных и растений.	-	-	4	-	-	-	6
Тема 13. Охрана окружающей среды. Клонирование. Биотехнология.			4				6
Тема 14. Гидробиология. Современные методы научного исследования.	-	-	4	-	-	-	6
Итого по дисциплине	-	-	64	-	-	-	80

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Знакомство. Моя биография и моя будущая профессия

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, устная тема

Тема 2. Моя учеба в аграрном университете. Рассказ об аграрном университете

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, устная тема

Тема 3. Роль иностранного языка в жизни человека

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту

Тема 4. Что такое сельское хозяйство? Сельское хозяйство в различных регионах.

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, устная тема

Тема 5. Животный и растительный мир. Домашние животные и любимцы.

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, пересказ текста

Тема 6. Важнейшие отрасли животноводства. Кормление животных.

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, устная тема

Тема 7. Питание животных. Роль витаминов и минералов в питании

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, пересказ текста

Тема 8. Виды кормов. Разработка новых искусственных кормов.

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, устная тема

Тема 9. Поведение человека и животных. Чувства и эмоции.

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, реферирование текста

Тема 10. Человек и окружающая среда. Права животных.

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, пересказ текста

Тема 11. Тема 11. Классификация болезней животных. Диагностика, лечение и профилактика.

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, устная тема

Тема 12. Классификация животного мира. Эволюция видов. Эволюция животных и растений.

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, пересказ текста

Тема 13. Охрана окружающей среды. Клонирование. Биотехнология.

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, устная тема

Тема 14. Гидробиология. Современные методы научного исследования.

Лексико-грамматические упражнения, работа с текстом, упражнения к тексту, устная тема

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Личность студента и его будущая профессия		Зачет

Тема 1. Знакомство. Моя биография и моя будущая профессия	Индивидуальные домашние задания, устная тема	Зачет С оценкой
Тема 2. Моя учеба в аграрном университете. Рассказ об аграрном университете	Индивидуальные домашние задания, устная тема	
Тема 3. Каждому специалисту необходим иностранный язык. Роль иностранного языка в жизни человека	Индивидуальные домашние задания, выступление на занятиях (устный ответ)	
Тема 4. Сельское хозяйство	Индивидуальные домашние задания, устная тема	
Раздел 2. Животноводство		
Тема 5. Животный и растительный мир. Домашние животные и любимцы.	Индивидуальные домашние задания, выступление на занятиях (устный ответ)	
Тема 6. Важнейшие отрасли животноводства. Кормление животных.	Индивидуальные домашние задания, устная тема	
Тема 7. Питание животных. Роль витаминов и минералов в питании	Индивидуальные домашние задания, выступление на занятиях (устный ответ)	
Тема 8. Виды кормов. Разработка новых искусственных кормов.	Индивидуальные домашние задания, устная тема	
Тема 9. Поведение человека и животных. Чувства и эмоции.	Индивидуальные домашние задания, реферирование текста	
Тема 10. Человек и окружающая среда. Права животных.	Индивидуальные домашние задания, выступление на занятиях (устный ответ)	Зачет с оценкой
Раздел 3. Охрана окружающей среды. Биотехнология.		
Тема 11. Классификация болезней животных. Диагностика, лечение и профилактика.	Индивидуальные домашние задания, устная тема	
Тема 12. Классификация животного мира. Эволюция видов. Эволюция животных и растений.	Индивидуальные домашние задания, устная тема	
Тема 13. Охрана окружающей среды. Клонирование. Биотехнология.	Индивидуальные домашние задания, устная тема	
Тема 14. Гидробиология. Современные методы научного исследования.	Индивидуальные домашние задания, выступление на занятиях (устный ответ)	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	

«Зачтено» (61-100 баллов)	теоретическое содержание учебного материала освоено студентом в полном объеме, без пробелов, необходимые практические навыки в основном сформированы, однако они могут быть недостаточными: перевод текста и задания к нему выполнены, хотя некоторые ответы могут содержать лишь незначительные ошибки; качество выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному
«Не зачтено» (менее 61 баллов)	теоретическое содержание материала освоено частично, необходимые практические навыки работы с текстом не сформированы, большинство заданий не выполнено, либо качество их выполнения очень низкое
Зачет с оценкой	
«Отлично» (91-100 баллов)	теоретическое содержание учебного материала освоено студентом в полном объеме, без пробелов, необходимые практические навыки в основном сформированы, однако они могут быть недостаточными; перевод текста и задания к нему выполнены, хотя некоторые ответы могут содержать лишь незначительные ошибки; качество выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному
«Хорошо» (78-90 баллов)	теоретическое содержание учебного материала освоено студентом в полном объеме, однако в процессе ответа наблюдаются ошибки, в ходе выполнения практических заданий имеются незначительные грамматические погрешности, но в целом практические навыки сформированы; перевод текста и задания к нему выполнены, хотя некоторые ответы могут содержать лишь незначительные ошибки
«Удовлетворительно» (61-77 баллов)	теоретическое содержание материала освоено частично, необходимые практические навыки работы с текстом не сформированы, большинство заданий не выполнено, либо качество их выполнения очень низкое
«Неудовлетворительно» (менее 61 балла)	большинство заданий не выполнено, при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Белоусова, А.Р. Английский язык для студентов сельскохозяйственных вузов: учеб. пособие для студентов вузов. По спец.

"Зоотехния", "Ветеринария", Ветеринарно-санитарная экспертиза"/ А.Р. Белоусова, О.П. Мельчина. - 6-е изд., испр. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2020. - 352 с. - (Учебники для вузов. Спец. лит.). - ISBN 978-5-8114-4745-9. Текст непосредственный.

2. 1. Белоусова, А. Р. Английский язык для студентов сельскохозяйственных вузов : учебник для вузов / А. Р. Белоусова, О. П. Мельчина. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7107-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155672> (дата обращения: 07.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Шахнубарян, Е. Г. Английский в ветеринарии и зоотехнии : учебное пособие / Е. Г. Шахнубарян, О. А. Тамочкина, Н. Д. Машлыкина. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139220>.

4. Цифровое сельское хозяйство = Digital farming: English-Russian dictionary : англо-русский словарь (51265 единиц) / авторы-составители: А. В. Олянич, Н. П. Головницкая, Ю. А. Васильченко, [и др.] ; Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. - 288 с. : [ил.]. - 75-летию образования ВолГАУ посвящается.... - ISBN 978-5-4479-0202-5 : 221,21.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Автоматический онлайн словарь Рунета: официальный сайт. - Режим доступа: <http://www.multitran.ru>

2.Общедоступная многоязычная универсальная интернет - энциклопедия: официальный сайт. - Режим доступа: <http://en.wikipedia.org/wiki>

3. Полный фонетический и лексический мультимедийный справочник-тренажер Профессор Хиггинс. Английский без акцента. ЗАО «ИстраСофт», 2002.

4.Автоматический онлайн-словарь: официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.lingvo-online.ru>

5.Сайт для изучающих английский язык: официальный сайт. - Режим доступа: <http://study-english.info>

6. Онлайн справочник по грамматике английского языка, теоретическая и практическая грамматика: официальный сайт. - Режим доступа. <http://www.mystudy.ru>

7. Онлайн справочник по грамматике английского языка, теоретическая и практическая грамматика. официальный сайт. - Режим доступа <http://www.homeenglish.ru/Grammar.htm>

8. Онлайн справочник по грамматике английского языка, теоретическая и практическая грамматика. официальный сайт. - Режим доступа <http://www.study.ru/support/handbook>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов: ЭБС ЛАНЬ, ЭБС ZNANIUM, MAIL, YANDEX, GMAIL, GOOGLE, FIREFOX.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачкиники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии): Multitran, Wikipedia, Professor Higgins, Lingvo.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе EnrollmentforEducationSolutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, MicrosoftOfficeProf и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1YAcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)»

2. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «АнтиПлагиаТВуз»

3. Антивирусное программное обеспечение. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License

4. СДО на базе платформы «Moodle (СДО ВолГАУ)»

5. Система управления образовательным процессом «ТАНДЕМ. Университет»

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Особенностями иностранного языка являются:

- межпредметность – содержанием речи на иностранном языке могут быть сведения из разных областей знаний;

- многоуровневость – с одной стороны, необходимо овладение различными языковыми средствами, соотносящимися с аспектами языка:

лексическими, грамматическими, фонетическими, с другой – умениями в четырех видах речевой деятельности;

- полифункциональность – иностранный язык может выступать и как цель обучения и как средство приобретения сведений в других областях знаний;

- речевая направленность и ситуативность – речевую ценность урока иностранного языка определяют его содержательное и методическое наполнение, направленные на решение конкретных коммуникативно-прагматических задач в условиях реального/ситуативного иноязычного общения.

При изучении иностранного языка у студентов формируются и развиваются навыки информационной культуры, что предполагает усилить внимание на развитие коммуникативно-когнитивных умений в процессе изучения предмета. Это касается, прежде всего, следующих умений:

- самостоятельно и мотивированно организовать свою познавательную деятельность;

- участвовать в проектной деятельности и проведении учебно-исследовательской работы;

- осуществлять поиск нужной информации по заданной теме в иноязычных источниках различного типа;

- извлекать необходимую информацию из иноязычных источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.);

- переводить информацию из одной знаковой системы в другую;

- отделять основную информацию от второстепенной;

- критически оценивать достоверность полученной информации;

- передавать содержание информации адекватно поставленной цели;

- развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

- работать продуктивно и целенаправленно с текстами художественного, публицистического и официально-делового стилей, понимать их специфику, адекватно воспринимать язык средств массовой информации;

- создавать материал для устных презентаций с использованием мультимедийных технологий.

Основной целью данного курса является подготовка студентов к чтению профориентированной литературы, совершенствование сформированных ранее навыков устной речи и формирование новых умений группового общения в виде дискуссий по общедоступным или углубленным проблемам в агроэкологии и растениеводстве в пределах знаний студентами своей специальности.

В данном комплексе используются тексты, построенные на основе сокращенных современных оригинальных иноязычных источниках. Каждый текст имеет активную лексику для облегчения понимания текста, а также для введения, закрепления общеупотребительной и терминологической лексики по агрономии и растениеводству, развития сформированных ранее умений

устной речи, а также ряд послетекстовых упражнений и заданий для формирования умений группового общения и дискуссий.

В комплексе даны лишь некоторые грамматические упражнения для повторения техники перевода сложных грамматических конструкций и грамматической синонимии на основе профориентированной лексики.

Содержание текстов и упражнения к ним позволяют совершенствовать сформированные ранее умения разных видов чтения: ознакомительного, просмотрового и изучающего. Тематика текстов обусловлена дисциплинами, изучаемыми магистрами в соответствии с учебным планом специальности.

Студентам рекомендуется работать с текстом в несколько этапов, используя сельскохозяйственный словарь и различные справочные материалы, как на изучаемом иностранном, так и на русском языке. 1 этап: просмотровое чтение (необходимо прочитать текст по специальности, отметить незнакомые слова и выписать их себе в тетрадь, перевести эти слова, используя словарь по специальности, по возможности заучить их наизусть). 2 этап: ознакомительное чтение (прочитать текст для детализированного получения информации). 3 этап: изучающее чтение (чтение текста для выполнения заданий, предложенных после текста, подготовки реферирования и пересказа, а также для подготовки к обсуждению данного текста на занятии).

Также студентам предлагаются различные коммуникативные задания, направленные на развитие навыков устной и письменной речи, как повседневной так специализированной. Грамматический материал повторяется самим студентом при необходимости, если есть трудности в освоении материала, при использовании различных грамматических справочников и методических пособий, как отечественного, так и зарубежного издания.

Для повышения навыков перевода студентам предлагается внеаудиторное чтение, которое подразумевает поиск аутентичного текста по специальности на английском языке в различных печатных или электронных источниках на 15 000 печатных знаков, далее выполняется перевод текста на русский язык, составляется словарь по лексике текста на 100 единиц и далее магистрант выполняет реферирование данного текста на английском языке. Перевод оценивается по нескольким критериям: точность, правильность перевода, соответствие перевода оригинальному тексту, грамматическая и стилистическая правильность. После сдачи внеаудиторного чтения на проверку преподавателю, магистрант должен быть готов к устной беседе по тематике внеаудиторного чтения и обсуждению проблем, затронутых в тексте.

Студентам на занятиях предлагается выполнение различных упражнений, направленных на освоение навыков устной речи, навыков ведения дискуссий, умения выражать свою точку зрения, доказывать и аргументировать выдвинутые гипотезы, реагировать на вопросы и пожелания.

10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 67, 203,7 м ² . Гидромелиоративный корпус, 109 кг	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения - кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06 Психология и педагогика с основами дефектологии

Кафедра «Психологии и педагогики»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор(ы):

Доцент

А.В.Черняева

Старший преподаватель

М.В.Башканова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры

«Педагогика и методика профессионального обучения»

наименование кафедры

Протокол № 1 от 01.09.2023г.

дата

Заведующий кафедрой

А.В. Черняева

:

подпись

инициалы, фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является овладение будущим специалистом современной системой знаний об истории и современном развитии психологии; формирование целостного представления о сущности и закономерностях развития личности; умение адекватно оценивать свои потенциальные возможности и определять перспективы их реализации в профессиональной и других сферах жизнедеятельности; понимание различных психологических ситуаций и умение самостоятельно находить оптимальные пути достижения сознательно поставленных целей.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование и развитие представления о природе психики человека, соотношении природных и социальных факторов в становлении личности;
- использование психологических знаний о сущности, закономерностях и совершенствовании развития личности, навыков межличностного общения;
- понимание различных психологических ситуаций;
- формирование психологической и профессиональной компетенции.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Имеет представление о порядке осуществления социального взаимодействия и реализации свой роли в команде	Знать основы социального взаимодействия личности и группы
		Уметь использовать знания, полученные в ходе изучения психологии и педагогики, для практической деятельности
		Владеть навыками взаимодействия с другими, в том числе самостоятельно осуществлять решение проблем, возникающих в профессиональной деятельности
	УК-3.2. Умеет применять на практике знания о порядке осуществления социального взаимодействия и реализации свой роли в команде	Знать основные нормы социального взаимодействия и понятия конфликтологии
		Уметь использовать приемы социального взаимодействия и методы конфликтологии
		Владеть технологиями межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии применительно к своей профессиональной деятельности
	УК-3.3. Владеет практическими навыками осуществления социального взаимодействия и реализации свой роли в команде	Знать основы психологической диагностики применительно к своей профессиональной деятельности
		Уметь анализировать и оценивать психологическую информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа

		Владеть навыками прогнозирования развития психологических явлений применительно к своей профессиональной деятельности
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Имеет представление о порядке управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знать основы педагогики и психологии (основные психологические понятия и категории)
		Уметь использовать основы психологических знаний в различных сферах деятельности (применять понятийно-категориальный аппарат и основные законы психологической науки)
		Владеть навыками применения психологических знаний применительно к своей профессиональной деятельности
	УК-6.2. Умеет применять на практике знания о порядке управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знать понятия саморазвития, самореализации, закономерности становления и развития личности свои возможности и затруднения при реализации профессиональной деятельности
		Уметь эффективно применять методы самоорганизации и саморазвития с учетом приоритетных задач
		Владеть навыками расстановки приоритетов при планировании траектории личностного и профессионального саморазвития
	УК-6.3. Владеет практическими навыками управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знать эффективные траектории личностного и профессионального саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
		Уметь использовать методы тайм-менеджмента для повышения эффективности участия применительно к своей профессиональной деятельности
		Владеть навыками осознанного выстраивания своей профессиональной траектории
		Уметь применять навыки использования базовых дефектологических знаний при решении социальных и профессиональных задач
		Владеть навыками использования базовых дефектологических знаний и психолого-педагогических наук при выполнении практических задач

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Психология и педагогика с основами дефектологии» (Б1.О.06) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 Биотехнология

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде							
Б1.О.06 Психология и педагогика с основами дефектологии	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни							
Б1.О.06 Психология и педагогика с основами дефектологии	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах							
Б1.О.06 Психология и педагогика с основами дефектологии	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						

Для успешного освоения дисциплины «Психология и педагогика с основами дефектологии» (Б1. О.06) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении школьного курса биологии и обществознания. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Психология и педагогика с основами дефектологии» (Б1. О.06), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Ознакомительная практика» (Б2.О.01(У)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		1 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	48	48
Лекционные занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические (семинарские) занятия	32	32
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Лабораторные занятия	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего	60	60
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-
Выполнение реферата	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	60	60
Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Зачет с оценкой	-	-
Зачет	-	-
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-
Общая трудоемкость	часов	144
	зачетных единиц	4

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Психология как система научных знаний							
Тема 1. Психология как наука и как практическая деятельность	2	-	4	-	-	-	2
Тема 2. Понятие о методе и методологии в психологии	2	-	4	-	-	-	10

Тема 3. Основные этапы развития психологии	2	-	4	-	-	-	10
Раздел 2. Основы общей психологии							
Тема 4. Психические процессы, свойства и состояния	2	-	4	-	-	-	6
Раздел 3. Основные направления исследований психологии							
Тема 5. Психология личности	2	-	4	-	-	-	10
Тема 6. Индивидуально-психологические особенности	2	-	4	-	-	-	10
Тема 7. Практическая психология и основы дефектологии	2	-	4	-	-	-	10
Раздел 4. Педагогика как система научных знаний							
Тема 8. Педагогика как наука	2	-	4				2
Итого по дисциплине	16	-	32	-	-	-	60

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Психология как наука и как практическая деятельность.

- 1.1. Предмет психологии и его становление.
- 1.2. Сравнительный анализ житейского и научного психологического знания.
- 1.3. Парадигмы и подходы психологии.
- 1.4. Основные модели познавательных процессов, свойств и состояний.

Тема 2. Понятие о методе и методологии в психологии.

- 2.1. Методология по Б.М.Кедрову, К.К.Платонову, В.А. Ганзену.
- 2.2. Определение, краткая характеристика, требования к организации и проведению основных методов в психологии (клинические, экспериментальные, психометрические, генетические, особая группа).
- 2.3. Классификация методов по Б.Г.Ананьеву, А.Б.Орлову.

Тема 3. Основные этапы развития психологии.

- 3.1. История становления научной психологии.
- 3.2. Основные направления современной психологии: бихевиоризм, психоанализ, гештальтпсихология, когнитивная психология, гуманистическая психология и др.

Тема 4. Психические процессы, свойства и состояния.

- 4.1. Мышление как высший уровень познавательных процессов.
- 4.2. Память как сквозной психический процесс.
- 4.3. Общее понятие о внимании.
- 4.4. Статус воображения как психического процесса.
- 4.5. Теории восприятия. Восприятие как система перцептивных действия.
- 4.6. Место ощущений в системе психических процессов.
- 4.7. Эмоциональные процессы.
- 4.8. Воля и волевые процессы.
- 4.9. Психические состояния человека. Соотношение психических категорий: процесс – состояние – свойство.
- 4.10. Потребности. Теоретические подходы к пониманию потребностей.

Тема 5. Психология личности.

5.1. Понятие личности, структура, активность и направленность, формирование и саморазвитие личности.

5.2. Множественность теорий личности.

5.3. Понятие психологического типа личности.

Тема 6. Индивидуально-психологические особенности.

6.1. Характеристика темперамента как индивидуального свойства (типология ВНД по И.П. Павлову; свойства темперамента).

6.2. Рекомендации по адаптации согласно типам темперамента человека. Научное содержание понятия «характер».

6.3. Акцентуации характера человека.

6.4. Изучение профессионально важных качеств: методики диагностики темперамента, акцентуаций характера личности.

Тема 7. Практическая психология и основы дефектологии.

7.1. Психология общения. Барьеры общения.

7.2. Психология конфликтов.

7.3. Психология стресса и стрессоустойчивого поведения.

7.4. Особенности психических самозащит личности.

7.5. Психология лидерства.

Тема 8. Педагогика как наука.

8.1. Предмет педагогики и его становление.

8.2. Задачи и функции педагогики.

8.3. Сравнительный анализ педагогики среднего специального образования, педагогики высшей школы и производственной педагогики.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Психология как система научных знаний		Экзамен
Тема 1. Психология как наука и как практическая деятельность	Выступление на семинаре	
Тема 2. Понятие о методе и методологии в психологии	Выступление на семинаре	
Тема 3. Основные этапы развития психологии	Выступление на семинаре, Доклад (сообщение)	
Раздел 2. Основы общей психологии		
Тема 4. Психические процессы, свойства и состояния	Выступление на семинаре	
Раздел 3. Основные направления исследований психологии		
Тема 5. Психология личности	Выступление на семинаре, Тестирование	
Тема 6. Индивидуально-психологические особенности	Выступление на семинаре,	

	Тестирование	
Тема 7. Практическая психология и основы дефектологии	Выступление на семинаре	
Раздел 4. Педагогика как система научных знаний		
Тема 8. Педагогика как наука	Выступление на семинаре	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, выражающееся в развернутых ответах на поставленные вопросы. Обучающийся дал от 91 до 100 % правильных ответов на тестовые задания. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы на поставленные вопросы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. Обучающийся дал от 78 до 90 % правильных ответов на тестовые задания. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний (повышенный) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно давая ответы на поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями. Обучающийся дал от 61 до 77 % правильных ответов на тестовые задания. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий (пороговый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Обучающийся дал менее 61 % правильных ответов на тестовые задания. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков

	(отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Андреева, Г.М. Социальная психология: учебник для высших учебных заведений / Г.М. Андреева. - 5-е издание, исправленное и дополненное - Москва: Аспект Пресс, 2018. - 360 с. - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1039489>
2. Гуревич, П. С. Психология: учебник / П.С. Гуревич. - 2-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 332 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/5238. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009054>
3. Золотых, Н.В. Психология и конфликтология: учебное пособие/ Н.В.Золотых, А.В.Черняева; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2020. – 180 с. - Текст: электронный. - URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/toPage/1>
4. Крысько, В. Г. Психология. Курс лекций: Учебное пособие / Крысько В.Г. - М.:Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 251 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010089>
5. Рапохин, Н. П. Прикладная психология: учебное пособие/ Н.П. Рапохин. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 430 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1030680>
6. Черняева, А. В. Психодиагностика: учебно-методическое пособие / А. А. Черняева; Волгоградский государственный университет, Инженерно-технологический факультет, Кафедра "Педагогика и методика профессионального обучения". - Изд. 2-е перераб. и доп. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2021. - 276 с. - Текст: электронный. - URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/toPage/1>
7. Черняева, А. В. Социальная психология: учебно-методическое пособие / А. В. Черняева; Волгоградский государственный аграрный университет, Инженерно-технологический факультет, Кафедра "Педагогика и методика профессионального обучения". - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2021. - 124 с.: табл. - Текст: электронный. - URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/toPage/1>
8. Черняева, А. В. Методические указания для обучающихся по аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работе по дисциплинам психологического цикла / А. В. Черняева; Волгоградский государственный университет, Инженерно-технологический факультет, Кафедра "Педагогика и методика профессионального обучения". - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2021. - 40 с. - Текст: электронный. - URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/toPage/1>
9. Черняева, А. В. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине "Психология" по реализации форм контроля для студентов очной, заочной, ССО заочной форм обучения по всем направлениям подготовки бакалавриата / А. В. Черняева; Волгоградский государственный университет, Инженерно-технологический факультет, Кафедра "Педагогика и методика профессионального обучения". - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2021. - 36 с. - Текст: электронный. - URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/toPage/1>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Портал психологических изданий PsyJournals.ru. - Режим доступа: URL: <https://psyjournals.ru/>

2. Электронная библиотека психологической и деловой литературы. - Режим доступа: URL: <http://http://www.koob.ru/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

19. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;

20. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;

21. АнтиПлагат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;

22. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;

23. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.

24. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема

3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Департамент координации деятельности организаций

в сфере сельскохозяйственных наук

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологии и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

биотехнологий и ветеринарной медицины

наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07 «Информатика»

Кафедра «Математическое моделирование и информатика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки 19.03.01 «Биотехнология»

Направленность (профиль) «Биотехнология»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград 2023

Автор:

доцент «Математическое моделирование
и информатика»

Т. В. Плещенко

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль) «Системы искусственного интеллекта и большие данные в АПК»

Доцент кафедры

«Математическое моделирование
и информатика»

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры

«Математическое моделирование и информатика»

Протокол № 1 от 01.05.2023 г.

Заведующий кафедрой

«Математическое моделирование и информатика»

Е. В. Мелихова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является ознакомление учащихся с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, получение устойчивых навыков самостоятельной работы на персональном компьютере с применением современных программных средств для получения, хранения и обработки информации, а также получение навыков самостоятельного освоения новых программных средств.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- дать общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;
- познакомить с основами кодирования и сжатия информации;
- дать сведения о технических и программных средствах реализации информационных процессов;
- ознакомить с современными операционными системами и оболочками;
- дать принципы организации, структуры средств систем мультимедиа и компьютерной графики;
- привить навыки работы на современном ПК.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; УК-1.3. Имеет практический опыт поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации. Владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Знать методики сбора и обработки актуальной информации из российских и зарубежных источников. Уметь и применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять анализ и синтез информации. Владеть практическим опытом поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информатика» (Б1.О.07) входит в базовую часть обязательного Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
Б1.О.07 Информатика	Очная	+			
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+			

Для успешного освоения дисциплины «Информатика» (Б1.О.07) необходимо обладать знаниями в области базовых навыков работы с персональным компьютером и основ линейной алгебры. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Информатика» (Б1.О.07), будут полезными при прохождении Б2.О.01(У) «Ознакомительная практика».

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			1 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		48	48
Лекционные занятия		16	16
в том числе в форме практической подготовки		–	–
Практические (семинарские) занятия		32	32
в том числе в форме практической подготовки		–	–
Лабораторные занятия		–	–
в том числе в форме практической подготовки		–	–
Самостоятельная работа обучающихся, всего		60	60
Выполнение курсовой работы		–	–
Выполнение курсового проекта		–	–
Выполнение расчетно-графической работы		–	–
Выполнение реферата		–	–
Самостоятельное изучение разделов и тем		60	60
Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Зачет с оценкой			
Зачет		+	+
Общая трудоемкость	часов	144	144
	зачетных единиц	3	3

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самосто- ятельно е изучен ие раздел ов и тем
	Лекци онные занияти я	в том числев форме практи ческой подгот овки	Практи ческие (семинарские) занятия	в том числев форме практи ческой подгот овки	Лабора торные занятия	в том числев форме практи ческой подгот овки	
Раздел 1. Элементы теоретической информатики. Технические и программные средства реализации информационного процесса							
Тема 1.1. Понятие информации, формы ее представления и передачи	2	-	-	-	-	-	4
Тема 1.2. Вычислительная техника и ее роль в развитии информатики	2	-	-	-	-	-	4
Тема 1.3. Классификация программного обеспечения персонального компьютера	2	-	-	-	-	-	6
Тема 1.4. Системы обработки текстов. Текстовый процессор Word.		-	6	-	-	-	6
Тема 1.5. Назначение и основные функции табличных процессоров. Электронные таблицы Excel.		-	8	-	-	-	8
Раздел 2. Основные понятия алгоритмизации и программирования							
Тема 2.1. Основы алгоритмизации. Этапы подготовки к решению задач на ЭВМ. Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов	2	-	-	-	-	-	8
Тема 2.2. Виды алгоритмов. Линейный алгоритм. Разветвляющийся алгоритм.	4	-	6	-	-	-	8
Тема 2.3. Виды алгоритмов. Циклический алгоритм.	2	-	6	-	-	-	8
Тема 2.4. Массивы. Общие сведения. Статические массивы. Одномерные статические массивы. Двумерные статические массивы	2	-	6	-	-	-	8
Итого по дисциплине	16	—	32	—	—	—	60

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1.1. Понятие информации, формы ее представления и передачи

Предмет, метод информатики. Виды информатики. Виды и свойства информации.

Информация и управление

Тема 1.2. Вычислительная техника и ее роль в развитии информатики

История развития вычислительной техники. Принципы работы персонального компьютера. Классификация вычислительной техники. Классификация персональных компьютеров.

Тема 1.3. Классификация программного обеспечения персонального компьютера

Системное программное обеспечение. Инструментальное ПО. Прикладное программное обеспечение.

Тема 1.4. Системы обработки текстов. Текстовый процессор Word.

Технология работы с программой. Экран Word. Ввод текста, форматирование, операции с буфером обмена. Работа с таблицами, с формулами, с рисунками. Проверка орфографии и грамматики.

Тема 1.5. Назначение и основные функции табличных процессоров. Электронные таблицы Excel.

Экран Excel. Рабочие книги и листы. Создание простейшей таблицы. Ввод и редактирование данных. Формат данных. Адресация. Вычисления в таблицах. Сортировка данных и форматирование таблиц. Графический анализ данных. Работа с БД. Макросы в Excel.

Тема 2.1. Основы алгоритмизации. Этапы подготовки к решению задач на ЭВМ.

Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов

Понятие, способы представления и требования, предъявляемые к алгоритмам. Виды вычислительных процессов.

Тема 2.2. Виды алгоритмов. Линейный алгоритм. Разветвляющийся алгоритм.

Порядок составления простой программы. Операторы ввода данных. Интерфейс пользователя. Строковые переменные. Константы. Условные операторы. Составной оператор. Вложенные операторы.

Тема 2.3. Виды алгоритмов. Циклический алгоритм.

Оператор перехода. Цикл. Операторы цикла.

Тема 2.4. Массивы.

Общие сведения. Статические массивы. Одномерные статические массивы. Двумерные статические массивы. Основные действия с массивами

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

(очная форма обучения)

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Элементы теоретической информатики. Технические и программные средства реализации информационного процесса	коллоквиум	зачет
Тема 1.1. Понятие информации, формы ее представления и передачи		
Тема 1.2. Вычислительная техника и ее роль в развитии информатики		
Тема 1.3. Классификация программного		

обеспечения персонального компьютера		
Тема 1.4. Системы обработки текстов. Текстовый процессор Word.		
Тема 1.5. Назначение и основные функции табличных процессоров. Электронные таблицы Excel.		
Раздел 2. Основные понятия алгоритмизации и программирования		
Тема 2.1. Основы алгоритмизации. Этапы подготовки к решению задач на ЭВМ. Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов	коллоквиум	
Тема 2.2. Виды алгоритмов. Линейный алгоритм. Разветвляющийся алгоритм.		
Тема 2.3. Виды алгоритмов. Циклический алгоритм.		
Тема 2.4. Массивы. Общие сведения. Статические массивы. Одномерные статические массивы. Двумерные статические массивы		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
зачет	
«зачтено»	Обучающийся обнаруживает всестороннее знание учебного материала, выражающееся в полных ответах на поставленные вопросы. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Информатика. Курс лекций: учебник / О.С. Логунова. – СПб.: Изд-во Лань, 2022. – 148 с. Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/206888#2> - Режим доступа: для авториз. пользователей
2. Лопатин В.М. Практические занятия по информатике: учебное пособие / В.М. Лопатин. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 140 с. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/213206#2> Режим доступа: для авториз. пользователей
3. Алгоритмизация и основы программирования в среде Pascal ABC.NET: учебное пособие / Светличная Н. П., Рыбкина О. В., Димова К. В. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2022. – 85 с. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/339464> - Режим доступа: для авториз. пользователей
4. Программирование: учебное пособие / сост А.В. Кетов. - Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2022. – 85 с. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/339458#2> - Режим доступа: для авториз. пользователей
5. Борисов С.П. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Борисов С.П. – М.: МИРЭА – Российский технологический университет, 2023 – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/329015#2> - Режим доступа: для авториз. пользователей

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Свободная энциклопедия: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. Файловый архив студентов: <https://www.studfile.net>
3. Образовательная социальная сеть: <https://nsportal.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

3. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

4. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро" <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/73703/>
2. Единая информационная система управления учебным процессом ТАНДЕМ. Университет, до 30.06.2023. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/304137/>

3. Программная система для обнаружения текстовых заимствований АнтиПлагиат.Вуз, до 26.11.2023. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/90662/>
4. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500- 999 Node 2 year Educational Renewal License, до 10.12.2024. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/65171/>
5. Система для дистанционного обучения и видеоконференций WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия до 30.11.24 г
6. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade;
7. MathCAD University Department Perpetual - 200 Floating
8. Средство чтения формата PDF Adobe Acrobat Reader DC
9. Среда программирования PascalABC.NET

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, выполнение индивидуальных заданий.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня освоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля

успеваемости по дисциплине по очной форме обучения относится контрольная работа.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная / письменная) определяется преподавателем. Зачет проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного

изучения. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено» либо «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² . Главный учебный комплекс, 245-а гк	Комплект учебной мебели, доска меловая, стенды, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² . Главный учебный комплекс, 245-а гк	Комплект учебной мебели, доска меловая, стенды, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² . Главный учебный комплекс, 245-а гк	Комплект учебной мебели, доска меловая, стенды, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы
4	Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютеры с доступом к сети Интернет, технические средства обучения Главный учебный комплекс, 302 Д	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютеры с доступом к сети Интернет, технические средства обучения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета
_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.08 ЭКОНОМИКА**

Кафедра «Экономическая безопасность»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор(ы):

доцент
должность

подпись

И.А. Петерс
инициалы, фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«Экономическая безопасность»

Протокол № 13 от 2 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой

канд. экон. наук _____

Е.А. Колпакова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании
методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной
медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____

В.Н. Агапова

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Экономика» является формирование у будущих специалистов на основе классических и современных учений экономического мировоззрения, а также получение ими базовых знаний в области теории и практики современной экономики.

Изучение дисциплины «Экономика» направлено на решение следующих задач:

- изучение закономерностей функционирования современного рыночного механизма, который лежит в основе различных хозяйственных систем;
- формирование мировоззрения, позволяющего обучающемуся объективно оценивать социально-экономические проблемы, определять возможные пути их решения и анализировать экономическую политику государства с учетом возможных рисков;
- развитие у обучающихся основ экономического мышления, позволяющего понимать процессы, происходящие в современной экономике, умений анализировать экономическую информацию и использовать полученные знания в процессе принятия управленческих финансовых решений.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Имеет представление о порядке принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	Знать законы рыночной экономики, методы анализа конкурентной среды, теоретические основы поведения экономических субъектов в рыночной среде
		Уметь оценивать воздействие внешней и внутренней среды на экономических субъектов, использовать законы спроса и предложения для прогнозирования поведения потребителей в конкурентной среде
		Владеть навыками формирования потребительского спроса, анализа конкурентной среды отрасли, выявления и оценки рисков, управления организационным поведением
		Знать базовые финансовые инструменты

	УК-9.2. Умеет применять на практике знания о порядке принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	Уметь оценивать эффективность использования тех или иных финансовых инструментов и их рисков
		Владеть умениями и компетенциями, позволяющими решать практические финансовые задачи и эффективно взаимодействовать с различными финансовыми организациями с целью достижения финансового благополучия.
		Знать основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных затрат, сравнение предельных величин, изменение ценности во времени).
		Уметь воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений.
		Владеть экономическими инструментами и методами, позволяющими оценивать информацию о перспективах экономического развития в различных областях жизнедеятельности.
	УК-9.3. Владеет практическими навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	

Изучение дисциплины «Экономика» направлено на формирование универсальных компетенций, а также знаний, умений, навыков, необходимых для решений профессиональных задач в организационно-управленческой и информационно-аналитической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономика» (Б1.О.08) относится к дисциплинам базовой части ОПОП ВО подготовки специалистов по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Участвующие в формировании компетенций дисциплины, модули, практики		Форма обучения	Курсы обучения*			
			1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
Индекс	Наименование					
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности						
Б1.О.08	Экономика	Очная	+			
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	Очная	+			
Б3.02	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					+

Для успешного освоения дисциплины «Экономика» (Б1.О.08) необходимо обладать знаниями, полученными в школе.

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Экономика» (Б1.О.08), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как: «Ознакомительная практика» (Б2.О.01(У)), «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.02).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам*
		2
Контактная работа обучающихся с преподавателем в части аудиторных занятий, всего**	48	48
Лекционные занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические (семинарские) занятия	32	32
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Лабораторные занятия	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	60	60
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-
Выполнение реферата	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	60	60
Промежуточная аттестация***		
экзамен	36	36
зачет с оценкой	-	-
зачет	-	-
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-
Общая трудоемкость	часов	144
	зачетных единиц	4

* Количество семестров указывается в соответствии с учебным планом

** Если учебных занятий / самостоятельной работы в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

*** Если по дисциплине предусмотрен экзамен, проставляется 36; если зачет с оценкой, зачет или курсовая работа / курсовой проект – 0. Если какой-либо формы промежуточной аттестации нет, проставляется знак «—»

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самос тоятел ьное изуче ние раздел ов и тем
	Лекци онные занят ия	в том числе в форме практи ческ ой подго товки	Практичес кое (семинарское) занятие	в том числе в форме практи ческ ой подго товки	Лабораторн ые занятия	в том числе в форме практи ческ ой подго товки	
Раздел 1. Введение в экономику. Микроэкономика.							
Тема 1. Понятие экономической теории, предмет и методы. Базовые экономические понятия, субъекты и объекты экономической деятельности.	2	-	4	-	-	-	6
Тема 2. Рынок и его механизм функционирования. Спрос и предложение. Рыночное равновесие. Эластичность спроса и предложения. Экономические агенты, собственность и хозяйствования.	2	-	4	-	-	-	6
Тема 3. Теория издержек производства. Теория поведения потребителя и производителя.	2	-	4	-	-	-	6
Тема 4. Конкуренция. Типы конкурентных рынков Рынки факторов производства.	2	-	4	-	-	-	6
Раздел 2. Макроэкономика.							
Тема 5. Государство и его роль в рыночной экономике. Закономерности функционирования национальной экономики. Общественное воспроизводство и макроэкономические показатели.	2	-	4	-	-	-	6
Тема 6. Совокупный спрос и совокупное предложение.	2	-	4	-	-	-	6

Макроэкономическое равновесие и механизм его достижения. Экономический рост.							
Тема 7. Циклическое развитие рыночной экономики. Макроэкономическая нестабильность. Занятость и безработица. Инфляция.	2	-	4	-	-	-	12
Тема 8. Кредитно-денежная система и кредитно-денежная политика государства. Финансовая система и фискальная политика.	2	-	4	-	-	-	12
Итого по дисциплине	16	-	32	-	-	-	60

* Количество разделов и тем дисциплины, распределение тем дисциплины по разделам индивидуально для каждой дисциплины

** Если учебных занятий в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие экономической теории, предмет и методы. Базовые экономические понятия, субъекты и объекты экономической деятельности.

Тема 2. Рынок и его механизм функционирования. Спрос и предложение. Рыночное равновесие. Эластичность спроса и предложения. Экономические агенты, собственность и хозяйствования.

Тема 3. Теория издержек производства. Теория поведения потребителя и производителя.

Тема 4. Конкуренция. Типы конкурентных рынков. Рынки факторов производства.

Тема 5. Государство и его роль в рыночной экономике. Закономерности функционирования национальной экономики. Общественное воспроизводство и макроэкономические показатели.

Тема 6. Совокупный спрос и совокупное предложение.

Макроэкономическое равновесие и механизм его достижения. Экономический рост.

Тема 7. Циклическое развитие рыночной экономики. Макроэкономическая нестабильность. Занятость и безработица. Инфляция.

Тема 8. Кредитно-денежная система и кредитно-денежная политика государства. Финансовая система и фискальная политика.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Введение в экономику. Микроэкономика.		Экзамен
Тема 1. Понятие экономической теории, предмет и методы. Базовые экономические понятия, субъекты и объекты экономической деятельности.	Коллоквиум Тестовые задания	
Тема 2. Рынок и его механизм функционирования. Спрос и предложение. Рыночное равновесие. Эластичность спроса и предложения. Экономические агенты, собственность и хозяйствования.	Коллоквиум Тестовые задания	
Тема 3. Теория издержек производства. Теория поведения потребителя и производителя.	Коллоквиум Тестовые задания	
Тема 4. Конкуренция. Типы конкурентных рынков Рынки факторов производства.	Коллоквиум Тестовые задания	
Раздел 2. Макроэкономика.		
Тема 5. Государство и его роль в рыночной экономике. Закономерности функционирования национальной экономики. Общественное воспроизводство и макроэкономические показатели.	Коллоквиум Тестовые задания	
Тема 6. Совокупный спрос и совокупное предложение. Макроэкономическое равновесие и механизм его достижения. Экономический рост.	Коллоквиум Тестовые задания	
Тема 7. Циклическое развитие рыночной экономики. Макроэкономическая нестабильность. Занятость и безработица. Инфляция.	Коллоквиум Тестовые задания	
Тема 8. Кредитно-денежная система и кредитно-денежная политика государства. Финансовая система и фискальная политика.	Коллоквиум Тестовые задания	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
На экзамене	
«Отлично» (91-100 баллов)	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием

	знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины.
«Хорошо» (78-90 баллов)	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.
«Удовлетворительно» (61-77 баллов)	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.
«Неудовлетворительно» (менее 61 балла)	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины.

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков,

приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Оганесян, Л. О. Макроэкономика: учебник / Л. О. Оганесян, Е. Н. Федюнина. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива», 2020. - 416 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1289046>
2. Руднева, А. О. Экономическая теория: Учебное пособие / Руднева А.О. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 255 с.: - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039258>
3. Экономическая теория: учебно-методическое пособие / под ред. В.Н. Щербакова. - Москва: Дашков и К, 2019. - 298 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232791>
4. Экономическая теория: учебник / В. В. Багинова, Т. Г. Бродская, В. В. Громыко [и др.] ; под общ. ред. проф. А. И. Добрынина, Г. П. Журавлевой. - 2-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 747 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043942>
5. Экономическая теория: учебник для бакалавров / под общ. ред. А. А. Кочеткова. — 6-е изд, стер. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 696 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093480>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

11. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>
12. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
13. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
14. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>
15. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- 25. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
- 26. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
- 27. АнтиПлагиат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
- 28. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
- 29. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
- 30. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию

дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов, задач.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относится коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена, зачета с оценкой, зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений

1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09 Правоведение

Кафедра «Философия, история и право»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор(ы):

ст. преподаватель

П. А. Мелихов

доцент

Н. В. Кагальницкова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор Д.А. Ранделин

Заведующая кафедрой

«Право и социально-гуманитарные дисциплины»

Кагальницкова Н.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Право и социально-гуманитарные дисциплины»

Протокол № 13 от 30 мая 2023 г.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является знакомство с основами российского законодательства, изучение российской системы права и ее отдельных отраслей, овладение навыками применения закона в профессиональной и иной деятельности; умения отстаивать свои законные права и интересы.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование у студентов необходимых знаний, умений и навыков в области российской системы права и ее отдельных отраслей;
- выработка у обучающихся правовой культуры и правосознания в контексте основополагающих ценностей, провозглашаемых Конституцией России и ее законодательством;
- уяснение студентами осознанной необходимости противодействия коррупции и коррупционным проявлениям;
- формирование у студентов навыков применения антикоррупционного законодательства в процессе осуществления профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины – обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им профессиональной деятельности	УК-10.1. Имеет представление о порядке формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению	Знать: основы российской системы права и ее отдельных отраслей, регулирующих отношения в области противодействия коррупционному поведению.
		Уметь: применять в процессе профессиональной деятельности знания о представлениях порядка формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению
		Владеть: навыками формирования основ российской системы права и ее отдельных отраслей, регулирующих отношения в области противодействия коррупционному поведению.
	УК-10.1. Имеет представление о порядке формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению	Знать: практику применения российского законодательства о порядке формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению. Уметь: давать правовую оценку действиям (или бездействиям), содержащим порядок формирования нетерпимого

		отношения к коррупционному поведению.
		Владеть навыками практического применения законодательных и нормативно-правовых актов в области формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению
	УК-10.3. Владеет практическими навыками формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению	Знать: особенности правоприменительной деятельности в сфере навыков формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению
		Уметь: квалифицировать те или иные действия как нетерпимого отношения к коррупционному поведению
		Владеть навыками практического применения формирования нетерпимого нетерпимого отношения к коррупционному поведению

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Правоведение» (Б1.О.09) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению							
Б1.О.09 Правоведение	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+					
	Очно-заочная						

	Заочная						

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы среднего и среднего профессионального образования по таким дисциплинам как обществознание, основы права, основы философии, история. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Правоведение» (Б1.О.09) будут полезными при прохождении «Ознакомительной практики» (Б2.О.01(У)), а также при выполнении, подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		1
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	48	48
Лекционные занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические (семинарские) занятия	32	32
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Лабораторные занятия	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего	60	60
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-
Выполнение реферата	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	60	60
Промежуточная аттестация		
Экзамен	-	-
Зачет с оценкой	-	-
Зачет	0	0
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-
Общая трудоемкость	часов	108
	зачетных единиц	3

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самост ятельн ое изучени е раздело в и тем
	Лекцион ные занятия	в том числе в форме практич еской подгото вки	Практи ческие (семина рские) заняти я	в том числе в форме практич еской подгото вки	Лаборат орные занятия	в том числе в форме практич еской подгото вки	
Раздел I Основы конституционного строя РФ							
Тема 1. Сущность и основные признаки государства и права	2	-	4	-	-	-	12
Тема 2. Конституционные основы государственного строя РФ	2	-	4	-	-	-	12
Раздел II Частное право							
Тема 3. Основы гражданского права РФ	2	-	4	-	-	-	12
Тема 4. Правовое регулирование наследственных и семейных правоотношений	2	-	4	-	-	-	12
Тема 5. Основы трудового законодательства РФ	2		4				12
Раздел III Публичное право							
Тема 6. Основы российского административного законодательства	2	-	4	-	-	-	
Тема 7. Основы уголовного права РФ	2		4				
Тема 8. Основы антикоррупционного законодательства РФ	2	-	4	-	-	-	
Итого по дисциплине	16	-	32	-	-	-	60

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие и признаки государства; социальное назначение и функции государства; типология государств; понятие и функции права; система права и ее основные элементы; правовые нормы и правоотношения; основания возникновения и состав правоотношений; правонарушение и юридическая ответственность.

Тема 2. Конституционные основы государственного строя Российской Федерации; структура и компетенция высших органов государственной власти в РФ; российский федерализм и его принципы; разделение властей в

РФ; политический режим и парламентаризм в России; судебная система РФ; основы местного самоуправления в Российской Федерации.

Тема 3. Понятие и предмет гражданского права; цели и принципы гражданско-правового регулирования в РФ; граждане (физические лица), организации (юридические лица), государство (РФ и ее субъекты), муниципальные образования, иностранные юридические и физические лица, а также лица без гражданства как субъекты гражданского права; объекты гражданского права: вещи, имущество, имущественные права, личные неимущественные права и т.д.

Тема 4. Понятие и предмет семейного права. Брак как союз мужчины и женщины, его юридическая сущность. Заключение брака. Обстоятельства, препятствующие вступлению в брак. Прекращение брака: смерть (признание супруга умершим), расторжение брака по заявлению одного или обоих супругов (развод), признание брака недействительным; права и обязанности супругов в браке; права и обязанности родителей и детей; понятие и содержание наследства; наследование по завещанию; наследование по закону.

Тема 5. Понятие, предмет и задачи трудового права России; социальное партнерство в сфере труда; коллективный договор и коллективные переговоры; трудовой договор (контракт) и его виды; оплата труда, минимальный размер оплаты труда по российскому законодательству; время труда и время отдыха; дисциплина труда; материальная ответственность сторон трудового договора; особенности правового регулирования труда отдельных категорий: регулирование труда педагогических работников и служащих образовательных учреждений; безопасность труда.

Тема 6. Понятие, предмет и метод административного права; государственное управление и исполнительная власть. Органы исполнительной власти в РФ. Структурная и пространственная организация исполнительной власти в России; понятие административного принуждения и административного наказания; административная ответственность как разновидность юридической ответственности. Меры административного принуждения и административного наказания.

Тема 7. Понятие и принципы уголовной ответственности в РФ. Принципы, цели и задачи уголовной ответственности в РФ. Понятие преступления и его состав. Категории преступлений, понятие неоднократности и рецидива преступления, совокупность преступлений, преступления, совершенные группой лиц, по предварительному сговору, организованной группой. Случаи освобождения от уголовной ответственности и от уголовного наказания. Обстоятельства, исключающие преступность и наказуемость деяний.

Тема 8. Основы антикоррупционного законодательства РФ. Понятие, признаки и сущность коррупции. Социально-экономические и криминологические причины возникновения коррупции. Правовые основы противодействия коррупции в РФ. Антикоррупционное законодательство. Федеральный закон «О противодействии коррупции» и его практическое значение в современной российской правовой системе. Понятие и виды

ответственности за коррупционные правонарушения. Уголовная ответственность за коррупционные преступления. Коммерческий подкуп, получение и дача взятки, посредничество во взяточничестве, мелкая взятка.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины
(Очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел I Основы конституционного строя РФ		Зачет
Тема 1. Сущность и основные признаки государства и права	Выступления на семинаре. Доклад / сообщение. Тестирование	
Тема 2. Конституционные основы государственного строя РФ		
Раздел II Частное право		
Тема 3. Основы гражданского права РФ	Выступления на семинаре. Доклад / сообщение. Тестирование	
Тема 4. Правовое регулирование наследственных и семейных правоотношений		
Тема 5. Основы трудового законодательства РФ		
Раздел III Публичное право		
Тема 6. Основы российского административного права	Выступления на семинаре. Доклад / сообщение. Тестирование	
Тема 7. Основы уголовного права РФ		
Тема 8. Основы антикоррупционного законодательства РФ		

(Заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Тема 1. Сущность и основные признаки государства и права	Выступления на семинаре. Доклад / сообщение. Тестирование	Зачет
Тема 2. Конституционные основы государственного строя РФ		
Тема 3. Основы гражданского права РФ		
Тема 4. Правовое регулирование наследственных и семейных правоотношений		
Тема 5. Основы трудового законодательства РФ		
Тема 6. Основы российского административного права		

Тема 7. Основы уголовного права РФ		
Тема 8. Основы антикоррупционного законодательства РФ		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся дал от 61 до 100 % правильных ответов на тестовые задания. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Обучающийся дал менее 61 % правильных ответов на тестовые задания. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Правоведение : учебник / под общ. ред. С. В. Корнаковой, Е. В. Чигриной. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 428 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/1212235. – ISBN 978-5-16-016668-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1930683> – Режим доступа: по подписке.

2. Правоведение: учебное пособие / под ред. М. П. Беляева. - 2-е изд. – Москва: Дашков и К, 2022. – 444 с. – ISBN 978-5-394-04672-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1926421> – Режим доступа: по подписке.

3. Малько, А. В. Правоведение: учебник / А. В. Малько, В. В. Субочев. – Москва: Норма: ИНФРАМ, 2020. – 304 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1105866>

4. Смоленский, М. Б. Правоведение: учебник / М. Б. Смоленский. – 3-е изд. – Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. – 422 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-369-01534-6. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1663731> – Режим доступа: по подписке.

5. Васенков, В. А. Правоведение: сборник задач и упражнений / В. А. Васенков, И. Л. Корнеева, И. Б. Субботина; отв. ред. В. А. Васенков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 160 с. – ISBN 978-5-91134-946-2. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1173754> – Режим доступа: по подписке.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Право и государство: теория и практика. – Режим доступа: <http://prigospress.ru>

2. Актуальные проблемы российского права. – Режим доступа: <http://aprp-msal.ru>

3. Закон. – Режим доступа: <http://www.igzakon.ru>

4. КонсульстанПлюс Бесплатная интернет-версия. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm_csource=online&utm_cmedium=button

5. Справочно-правовая система «Гарант». – Режим доступа: <http://www.garant.ru>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

31. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
32. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
33. АнтиПлагиат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
34. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
35. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
36. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Преподаватель может проводить письменные контрольные работы, тестирование и использовать другие формы контроля и оценки знаний студентов, поскольку семинарских занятий для очников не предусмотрено.

В период подготовки к практическим занятиям студентам-заочникам представляется возможность права выбора темы реферата с последующим аргументированным выступлением в ходе занятия.

Основная цель выполнения реферата – это привитие навыков самостоятельной работы с литературой, проведение определенного анализа проблемы. В ряде случаев реферат может называться «эссе», и тогда он ближе к сочинению - в нем желательно отразить свое личное отношение к изучаемому вопросу.

Также используется система контроля на основе разработанных тестов. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения исторических источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки рефератов, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.10 Основы проектной деятельности

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура» _____

Уровень высшего образования _____ Бакалавриат _____

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология _____

Направленность /профиль «Биотехнология» _____

Форма обучения _____ очная _____

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Авторы:

_____ профессор _____

И.В. Моргачев

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Менеджмент и логистика в АПК»»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Менеджмент и логистика в АПК», доцент
канд. экон. наук _____ _ А.А. Карпова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Основы проектной деятельности» является формирование у бакалавров системы теоретических знаний и практических навыков, а также овладение ими методами, которые необходимы для результативного управления проектами.

Изучение дисциплины «Основы проектной деятельности» направлено на решение следующих задач:

- ознакомление с порядком определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, что предполагает изучение общих характеристик и особенностей проектов, их структуризации, форм организационной структуры, факторов внешней и внутренней среды, участников, основных этапов жизненного цикла;
- формирование системных знаний и практических навыков анализа, планирования и контроля проектов на микроуровне в условиях стохастичности внешней среды;
- овладение методами и подходами применения на практике знания о порядке определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, что предполагает обоснование целесообразности проектов с учетом концепции изменения ценности денег во времени и необходимости дисконтирования будущих реальных денежных потоков;
- изучение теоретико-методических положений и практическое освоение навыков управления риском, качеством, командой и конфликтами в проектах;
- формирование универсальной компетенции управления проектами на всех этапах его жизненного цикла, что предполагает овладение практическими навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

В результате изучения дисциплины «Основы проектной деятельности», обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы	УК-2.1. Имеет представление о порядке определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм,	Знать особенности и характеристики управления проектами; подходы структуризации и формирования организационных структур;

их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	имеющихся ресурсов и ограничений	основные факторы внешней и внутренней среды, участников, этапы жизненного цикла; концепции анализа, планирования и контроля проектов, а также обоснования их целесообразности; теорию риск-менеджмента в проектах; положения управления качеством, командой и конфликтами в проектах.
	УК-2.2. Умеет применять на практике знания о порядке определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Уметь определять оптимальные параметры структуризации и организационные формы; осуществлять анализ безубыточности; применять методы сетевого планирования, графики Ганта, освоенного объема, оценки целесообразности проектов с учетом дисконтирования и концепции изменения ценности денег во времени; осуществлять качественную и количественную оценку рисков в проектах.
	УК-2.3. Владеет практическими навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Владеть практическими навыками контроля, составления смет и бюджетов, управления командой, конфликтами и качеством в проектах, а также снижения уровня риска.

Основными этапами формирования компетенции при изучении дисциплины «Основы проектной деятельности» является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы проектной деятельности» (Б1.О.10) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики,	Форма обучения	Курсы обучения

участующих в формировании компетенций		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений							
Б1.О.10 Основы проектной деятельности	Очная	+					
Б2.О.01 (У) Ознакомительная практика	Очная	+					
Б3.02 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Очная				+		
ФТД.01 Основы предпринимательской деятельности	Очная				+		
ФТД.02 Инновации в профессиональной деятельности	Очная				+		

Для успешного освоения дисциплины «Основы проектной деятельности» (Б1.О.10) необходимо обладать базовыми знаниями в области обществознания. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является обладание навыками логической аргументации при анализе конкретных ситуаций. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Основы проектной деятельности» (Б1.О.10), будут полезными при прохождении таких практик, как «Ознакомительная практика» (Б2.О.01(У)), «Преддипломная практика» (Б2.В.02(П)), «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.02 (Д)), ФТД.01 Основы предпринимательской деятельности и ФТД.02 Инновации в профессиональной деятельности.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
		2	...	...	...
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	48	48			
Лекционные занятия	16	16			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Практические (семинарские) занятия	32	32			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Лабораторные занятия	-	-			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Самостоятельная работа обучающихся, всего	60	60			

Тема 5. Обоснование целесообразности проекта	2	-	4	-	-	-	7,5
Тема 6. Управление рисками проектах	2	-	4	-	-	-	7,5
Тема 7. Управление командой конфликтами проектах	2	-	4	-	-	-	7,5
Тема 8. Управление качеством проектах	2		4				7,5
Итого по дисциплине	16		32				60

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Общая характеристика управления проектами.

Понятие проекта и управления проектами. Характерные черты и признаки проекта. Классификация проектов. Задачи в управлении проектами. Цели и принципы управления проектами. Субъекты и объекты проектной деятельности. Проект с точки зрения системного подхода. Жизненный цикл проекта. Окружающая среда и участники проекта.

Тема 2. Структуризация и основные формы организационной структуры проектов

Понятие структуры проекта. Процесс структуризации проекта. Понятие организационной структуры проекта. Организационные основы управления проектами. Общие принципы построения организационной структуры проекта.

Тема 3. Анализ безубыточности проекта

Анализ безубыточности проекта. Точка безубыточности и порог рентабельности. Их виды. Постоянные и переменные затраты. Запас финансовой прочности проекта.

Тема 4. Планирование и контроль проектов.

Метод сетевого планирования. Графики Ганта. Контроль выполнения проекта. Метод освоенного объема. Смета и бюджет проекта.

Тема 5. Обоснование целесообразности проекта.

Эффект от реализации проекта. Понятие и методы определения эффективности проекта. Альтернативные затраты. Поток денежных средств. Концепция изменения стоимости денег во времени. Дисконтирование. Интегральные показатели эффективности проекта.

Тема 6. Управление рисками в проектах.

Сущность экономического риска. Показатели риска. Факторы риска. Методы качественной и количественной оценки риска. Зоны риска. Способы снижения уровня риска. Принципы риск-менеджмента в проектах.

Тема 7. Управление командой и конфликтами в проектах.

Основные характеристики команды проекта. Принципы формирования команды проекта. Организационные аспекты формирования команды проекта. Эффективность команды проекта. Методы формирования команды проекта. Конфликт в команде проекта. Управление конфликтам.

Тема 8. Управление качеством в проектах

Понятие качества. Концепция управления качеством в проектах. Стандартизация. Стандарт качества ISO 9000. Обеспечение качества в управлении проектами. Методы контроля качества в управлении проектами.

5Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Инструментарий управления проектами		Зачет
Тема 1. Общая характеристика управления проектами	Доклад (сообщение), коллоквиум	
Тема 2. Структуризация и основные формы организационной структуры проектов	Доклад (сообщение), коллоквиум	
Тема 3. Анализ безубыточности проекта	Тестирование, коллоквиум	
Тема 4. Планирование и контроль проектов	Доклад (сообщение), коллоквиум	
Раздел 2. Специальные вопросы управления проектами		
Тема 5. Обоснование целесообразности проекта	Коллоквиум	
Тема 6. Управление рисками в проектах	Коллоквиум	
Тема 7. Управление командой и конфликтами в проектах	Доклад (сообщение)	
Тема 8. Управление качеством в проектах	Коллоквиум, Доклад (сообщение)	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено» (61-100 баллов)	Обучающийся дал от 61 до 100 % правильных ответов на тестовые задания. В результате обучающийся показывает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено» (менее 61 балла)	Обучающийся дал менее 61 % правильных ответов на тестовые задания. В результате обучающийся показывает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Моргачев, И.В. Управление проектами: учебное пособие / И.В.Моргачев. – Волгоград: ФГ БОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023. – 88с.
2. Моргачев, И.В. Основы проектной деятельности: методические рекомендации по изучению дисциплины / И.В. Моргачев, Т.В. Даева, А.Г. Досова, Н.В. Иванова. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023. – 36 с.
3. Тихомирова, О. Г. Управление проектами: практикум : учебное пособие / О.Г. Тихомирова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 273 с. -Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221080>
4. Березовская, Е. А. Теория и практика оценки эффективности инвестиционных проектов : учебное пособие / Е. А. Березовская, С. В. Крюков; Южный федеральный университет. -Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 102 с. Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=339816> (
5. Попов, Ю.И. Управление проектами: учеб.пособие / Ю.И. Попов, О.В. Яковенко. -Москва: ИНФРА-М, 2018. - 208 с. - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/966362>
6. Поташева, Г.А. Управление проектами (проектный менеджмент): учеб.пособие / Г.А. Поташева. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/930921>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

16. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>
17. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
18. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
19. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>
20. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

37. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
38. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
39. АнтиПлагиат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
40. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
41. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.

42. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и тестирование, разработка и защита проекта.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено», «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33. 1 этаж, комната 64, 64,3 м ² . Гидромелиоративный корпус, 106 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, плакаты, кафедра с блоком управления мультимедийной системы, экран, проектор, аудиосистема
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.11 «Безопасность жизнедеятельности»

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор(ы):

Доцент кафедры

«Безопасность жизнедеятельности» _____ Е. Ю. Гузенко

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности»,

канд. техн. наук, доцент _____ М.А. Садовников

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является овладение теоретическими знаниями в области безопасности жизнедеятельности, а также приобретение умений и навыков применения теоретических знаний в практических ситуациях профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- ознакомление с основными нормативными документами в области безопасности жизнедеятельности;
- изучение основных понятий в области безопасности жизнедеятельности;
- овладение методами создания безопасных условий жизнедеятельности;
- освоение научных знаний и приобретение умений и практических навыков в области безопасности жизнедеятельности.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК – 8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного, антропогенного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, определяет возможные негативные последствия при реализации данных угроз (опасностей), формирует культуру безопасного и ответственного поведения к окружающей среде	Знать основные опасности природного, антропогенного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, и пути их предупреждения
		Уметь принимать самостоятельные решения по определению возможных негативных последствий при реализации данных угроз (опасностей)
		Владеть методикой определения негативных последствий опасностей, а также формирование культуры безопасного поведения к окружающей среде
	УК-8.2. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты, использует приемы первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать основные причины травматизма на рабочем месте, профессиональных заболеваний, показатели безопасные и/или комфортные условия труда, пожаров, чрезвычайных ситуаций и пути их предупреждения
		Уметь принимать самостоятельные решения по оказанию первой помощи, предупреждению травм, заболеваний
		Владеть методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.О.11) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки специалистов по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
УК- 8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
Б1.О.11 Безопасность жизнедеятельности	Очная	+			
Б1.В.ДВ.01.01 Основы военной подготовки	Очная		+		
Б1.В.ДВ.01.02 Основы гражданской обороны	Очная		+		
Б1.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+			

Для успешного освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.О.11) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении школьного курса «Безопасность жизнедеятельности».

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.О.11), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.О.01(У) Ознакомительная практика, Б1.В.ДВ.01.01 Основы военной подготовки, Б1.В.ДВ.01.02 Основы гражданской обороны.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		1
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	48	48
Лекционные занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические (семинарские) занятия	32	32
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Лабораторные занятия	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего	60	60
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-
Выполнение реферата	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	60	60
Промежуточная аттестация		
Экзамен	-	-
Зачет с оценкой	-	-
Зачет	0	0
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-
Общая трудоемкость	часов	108
	зачетных единиц	3

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности на производстве							
Тема 1. Правовые, нормативно-технические основы БЖД	2	-	2	-	-	-	10
Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда	4	-	8	-	-	-	10

Тема 3. Техника безопасности и пожарная безопасность	4	-	6	-	-	-	10
Раздел 2. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях							
Тема 4. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях	6	-	16	-	-	-	30
Итого по дисциплине	16	-	32	-	-	-	60

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Правовые, нормативно-технические основы БЖД. -

Введение. Основы БЖД, основные понятия, термины и определения. Правовые, нормативно-технические и организационные основы управления БЖД. Управлению безопасностью жизнедеятельностью. Цель и содержание дисциплины БЖД, ее основные задачи, место и роль в подготовке специалиста. Законодательство о труде. Санитарные нормы и правила. Инструкция по охт. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности. Международное сотрудничество в области жизнедеятельности.

Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда . Системы обеспечения параметров микроклимата. Контроль параметров микроклимата. Системы обеспечения состава воздуха: отопление, вентиляция, кондиционирование; их устройство и требования к ним. Освещение. Светильники, источники света. Расчет освещения. Заболевания и травматизм при несоблюдении требования к освещению. Характерные состояния системы «человек-среда обитания. Вредные вещества, классификация, агрегатное состояние, пути поступления в организм человека, распределение и превращение вредного вещества, действие вредных веществ и чувствительность к ним. Нормирование содержания вредных веществ: предельно допустимые, максимально разовые, среднесменные, среднесуточные концентрации. Профессиональный отбор операторов технических систем..

Тема 3. Техника безопасности и пожарная безопасность. Механические колебания. Виды вибраций и шума их воздействие на человека. Нормирование. Действие шума на человека. Нормирование акустического воздействия. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств. Системы контроля требований безопасности и экологичности.

Основы электробезопасности. Действие электрического тока на организм человека. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Схемы прикосновения к токоведущим частям. Напряжение прикосновения. Шаговое напряжение. Мероприятия по защите от поражения электрическим током. Классификация электроустановок. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение.

Основы пожаро- и взрывобезопасности. Общие сведения о процессе горения. Основные понятия и определения. Огнестойкость зданий и сооружений. Классификация пожаров. Опасные факторы пожара. Классификация зданий, сооружений, строений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности. Способы прекращения горения. Огнегасящие средства. Техника для тушения пожаров. Автоматическое обнаружение пожаров.

Тема 4. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях

Основные понятия и определения, классификация ЧС и объектов экономики по потенциальной опасности. Поражающие факторы источников ЧС техногенного характера. Методика расчета возможных разрушений зданий и сооружений при ЧС природного характера. Безопасность жизнедеятельности в ЧС.

Защита населения в ЧС. Методы защиты в ЧС. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС); задачи и структура. Территориальные подсистемы РСЧС. Уровни управления и состав органов по уровням. Структура ГО в РФ и задачи. Цели, состав, назначение, организация проведения, привлекаемые силы при проведении АСДНР, способы их ведения. Методика оценки инженерной обстановки, Практические расчеты по оценке последствий ЧС на промышленном объекте.

Первая помощь: временная остановка кровотечений, наложение повязок, проведение искусственного дыхания и наружного массажа сердца, транспортировка больных с различными травмами, оказание первой помощи при ожогах, поражении электрическим током, травмах опорно-двигательного аппарата.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности на производстве	тестирование	зачет
Тема 1. Правовые, нормативно-технические основы БЖД		
Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда		
Тема 3. Техника безопасности и пожарная безопасность		
Раздел 2. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях		

Тема 4. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях	тестирование	

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины**

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для академического

бакалавриата : в 2 ч. Ч. 1 / С. В. Белов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2021. - 350 с.

2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для академического бакалавриата : в 2 ч. Ч. 2 / С. В. Белов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - 362 с.

3. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: учебник для бакалавров / Г. И. Беляков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2022. - 572 с.

4. Кривошеин, Д. А. Безопасность жизнедеятельности / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Горькова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 340 с. — ISBN 978-5-507-46280-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305234> (дата обращения: 13.07.2023).

5. Попова, Т. В. Безопасность жизнедеятельности : [учеб. пособие] / Т. В. Попова. - Ростов н/Д.: Феникс, 2021. - 318 с.

7. Периодические издания: «Справочник специалиста по охране труда», «Безопасность в техносфере», «Охрана труда и техника безопасности в сельском хозяйстве».

8. Сугак, Е. Б. Безопасность жизнедеятельности (раздел «Охрана труда в строительстве»): учебное пособие / Е. Б. Сугак. — 2-е изд. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-7264-1254-2. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90708>

9. Гузенко, Е. Ю. Безопасность жизнедеятельности: методические указания к выполнению практической работы по теме "Исследование метеорологических условий в производственных помещениях" для обучающихся по всем направлениям подготовки и специальностям высшего образования / Е. Ю. Гузенко, Т. С. Иванова, Ю. Л. Курганский; Волгоградский государственный аграрный университет, Кафедра "Безопасность жизнедеятельности". - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2023. - 24 с.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

21. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>

22. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>

23. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

24. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>

25. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

43. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;

44. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;

45. АнтиПлагиат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;

46. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;

47. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.

48. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время

можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к тестированию обучающимся необходимо повторить материал лекционных, лабораторных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

Текущий контроль успеваемости осуществляются на лабораторных и практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, умений, и практические задания, выявляющие степень сформированности навыков. Форма проведения зачета (письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам ответа выставляется «зачтено» или «незачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 50, 50,9 м ² . Гидромелиоративный корпус, 114 кг	комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, веревка спасательная, каска пожарная, огнетушители, одежда пожарного, пояс пожарный, рукав пожарный, рукавицы трехпалые, ствол пожарный, карабин пожарный, лестница ВПЛ выдвижная пожарная 3-х коленная, лестница-штурмовка, противогаз, стенд (сигнализация пожарная), защитный костюм ОЗК, защитный костюм Л1, сумка санинструктора, противогазы ГП-5, ГП-7. Демонстрационный материал- насос ПН 30, насос ПН 40
2.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 50, 50,9 м ² . Гидромелиоративный корпус, 114 кг	комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, веревка спасательная, каска пожарная, огнетушители, одежда пожарного, пояс пожарный, рукав пожарный, рукавицы трехпалые, ствол пожарный, карабин пожарный, лестница ВПЛ выдвижная пожарная 3-х коленная, лестница-штурмовка, противогаз, стенд (сигнализация пожарная), защитный костюм ОЗК, защитный костюм Л1, сумка санинструктора, противогазы ГП-5, ГП-7. Демонстрационный материал- насос ПН 30, насос ПН 40
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 50, 50,9 м ² . Гидромелиоративный корпус, 114 кг	комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – стенды с наглядными пособиями, веревка спасательная, каска пожарная, огнетушители, одежда пожарного, пояс пожарный, рукав пожарный, рукавицы трехпалые, ствол пожарный, карабин пожарный, лестница ВПЛ выдвижная пожарная 3-х коленная, лестница-штурмовка, противогаз, стенд (сигнализация пожарная), защитный

			костюм ОЗК, защитный костюм Л1, сумка санинструктора, противогазы ГП-5, ГП-7. Демонстрационный материал- насос ПН 30, насос ПН 40
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м2. Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.12 Физическая культура и спорт

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор(ы):

Доцент кафедры

«Физическая культура и здоровье» _____ Т.Н. Власова

старший преподаватель кафедры

«Физическая культура и здоровье» _____ С.В. Плетцер

старший преподаватель кафедры

«Физическая культура и здоровье» _____ С.А. Скакун

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Заведующий кафедрой

«Физическая культура и здоровье» доцент _____ Т.Н. Власова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры

«Физическая культура и здоровье»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины

Формирование физической культуры личности путем овладения специальными знаниями, практическими умениями и навыками, обеспечивающими сохранение и укрепление здоровья, поддержание должного физического состояния организма, совершенствование психофизических способностей, необходимых в будущей профессиональной и социальной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- освоение теоретических основ физической культуры, спорта и здорового образа жизни;
- овладение методикой применения средств физической культуры и спорта для оптимизации физического здоровья, профилактики психофизического утомления и профессиональных заболеваний.
- изучение методов самоконтроля при выполнении физических нагрузок.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	УК-7.1. Имеет представление о поддержании должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: - социально-биологические основы физической культуры; - основные понятия и компоненты здорового образа жизни, воздействие двигательной активности на укрепление здоровья и профилактику заболеваний; - средства и методы базовой, спортивной, оздоровительной, профессионально-прикладной физической культуры; - методы оценки физической и функциональной подготовленности.
	УК-7.2. Умеет применять на практике поддержку должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Уметь: - проводить измерения физического и функционального состояние организма в процессе занятий физической культурой; - осуществлять подбор средств физической культуры различной направленности для обеспечения полноценной социальной деятельности;

		- осуществлять подбор профессионально прикладных физических упражнений в целях подготовки к будущей профессиональной деятельности; - осуществлять подбор физических упражнений для снятия профессионального утомления.
	УК-7.3. Владеет практическими навыками поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Владеть: - методами комплексной оценки физической и функциональной подготовленности; - способами составления комплексы физических упражнений различной направленности для обеспечения полноценной социальной деятельности; - способами составления комплексы физических упражнений в целях подготовки к будущей профессиональной деятельности; - составлять комплексы физических упражнений для снятия профессионального утомления;

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» (Б1.О.12) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.							
Б1.О.12 Физическая культура и спорт	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.В.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту	Очная	+	+	+			
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.О.01 (У) Ознакомительная	Очная	+					

практика	Очно- заочная						
	Заочная						

Для успешного освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» (Б1.О.12) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Элективные курсы по физической культуре и спорту». Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы учреждений среднего и среднего профессионального образования. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» (Б1.О.12), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Ознакомительная практика» (Б2.О.01(У)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам*	
		1	2...
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	32	32	-
Лекционные занятия	16	16	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
Практические (семинарские) занятия	16	16	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	40	40	-
Выполнение курсовой работы	-	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-	-
Выполнение реферата	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	40	40	-
Промежуточная аттестация***	0	0	-
Экзамен	-	-	-
Зачет с оценкой	-	-	-
Зачет	0	0	-
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-	-
Общая трудоемкость	часов	72	-
	зачетных единиц	2	-

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельно изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Теоретические основы физической культуры, спорта и здорового образа жизни.							
Тема 1. Физическая культура в стране и обществе. Физическое воспитание.	2	-	-	-	-	-	2
Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.	2	-	-	-	-	-	4
Тема 3. Врачебный контроль и самоконтроль в системе физической культуры. Педагогический контроль.	2	-	-	-	-	-	4
Тема 4. Основы здорового образа жизни студентов. Формирование здоровьесберегающего пространства в вузе.	2	-	-	-	-	-	2
Тема 5. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности.	2	-	-	-	-	-	2
Тема 6. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физической культуры. Спорт. Индивидуальный выбор спорта и систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта.	2	-	-	-	-	-	4
Тема 7. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.	2	-	-	-	-	-	2
Тема 8. Формирование здоровьесберегающей профессиональной деятельности студентов и специалистов в системе физической культуры.	2	-	-	-	-	-	4

Раздел 2. Методические основы применения средств физической культуры и спорта для оптимизации физического здоровья, профилактики психофизического утомления и профессиональных заболеваний.							
Тема 9. История становления и развития олимпийского движения	-	-	2	-	-	-	2
Тема 10. История комплексов ГТО и БГТО. Новый всероссийский физкультурно-спортивный комплекс ГТО	-	-	2	-	-	-	2
Тема 11. Неотложная помощь при спортивных травмах, заболеваниях и воздействии неблагоприятных факторов на занимающихся	-	-	2	-	-	-	2
Тема 12. Исследование показателей физического развития	-	-	2	-	-	-	2
Тема 13. Исследование показателей функционального состояния	-	-	2	-	-	-	2
Тема 14. Разработка комплекса утренней гигиенической гимнастики	-	-	2	-	-	-	2
Тема 15. Средства ППФП, необходимые для освоения профессии	-	-	2	-	-	-	2
Тема 16. Разработка примерного комплекс упражнений для снятия профессионального утомления. Разработка индивидуального режима двигательной активности	-	-	2	-	-	-	2
Итого по дисциплине	16	-	16	-	-	-	40

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Физическая культура в стране и обществе. Физическое воспитание.

Место и роль физической культуры в обществе. Основные понятия физической культуры. Средства физической культуры. Методы физического воспитания. Физическая культура личности. Физическая культура как учебная дисциплина в высших учебных заведениях.

Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.

Организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Физиологические системы организма. Рефлекторная природа двигательной деятельности. Двигательные умения и навыки, их формирование. Адаптация к физической нагрузке. Гипокинезия и гиподинамия. Влияние физической культуры на организм человека.

Тема 3. Врачебный контроль и самоконтроль в системе физической культуры. Педагогический контроль.

Виды врачебного контроля. Методы исследования физического развития и функционального состояния. Методы педагогического контроля. Самоконтроль при занятиях физической культурой.

Тема 4. Основы здорового образа жизни студентов. Формирование здоровьесберегающего пространства в вузе.

Понятие о здоровье. Понятие о здоровом образе жизни. Компоненты здорового образа жизни. Влияние вредных привычек на организм человека.

Тема 5. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности.

Психологические основы учебного труда студентов. Факторы, влияющие на психофизиологическое состояние студента. Утомление, усталость и переутомление студентов. Немедикаментозные средства регуляции психоэмоционального состояния студентов.

Тема 6. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физической культуры. Спорт. Индивидуальный выбор спорта и систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта.

Физические способности (качества) человека: выносливость, скоростные способности, силовые способности, ловкость, гибкость. Спортивная подготовка. Планирование спортивной подготовки. Массовый спорт. Единая спортивная классификация. Национальные виды спорта в спортивной классификации. Студенческий спорт и система студенческих соревнований. Спорт высших достижений. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

Тема 7. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Формы и организация самостоятельных занятий. Управление процессом самостоятельных занятий. Методические принципы самостоятельных занятий.

Тема 8. Формирование здоровьесберегающей профессиональной деятельности студентов и специалистов в системе физической культуры.

Значение профессионально-прикладной физической культуры (ППФП) для трудовой деятельности. Требования к физической надежности и готовности выпускников аграрного вуза. Цели и задачи ППФП и факторы, определяющие ее содержание. Методика подбора средств ППФП. Производственная физическая культура (ПФК), цели и задачи, средства.

Тема 9. История становления и развития олимпийского движения

Олимпийские игры древней Греции. Возрождение Олимпийских игр современности. Достижения советских и российских спортсменов на Олимпийских играх.

Тема 10. История комплексов ГТО и БГТО. Новый всероссийский физкультурно-спортивный комплекс ГТО.

Исторические предпосылки зарождения комплекса ГТО и БГТО. Актуальность комплекса ГТО на современном этапе. Нормативные требования комплекса ГТО.

Тема 11. Неотложная помощь при спортивных травмах, заболеваниях и воздействии неблагоприятных факторов на занимающихся.

Виды первой помощи. Первая помощь при травмах, кровотечениях и нарушениях сознания. Первая помощь при переохлаждениях, перегреваниях и других неотложных состояниях.

Тема 12. Исследование показателей физического развития.

Понятия антропометрии и соматоскопии. Измерение и оценка ростовых, весовых показателей. Расчеты индексов пропорциональности.

Тема 13. Исследование показателей функционального состояния.

Измерение и оценка ЧСС, артериального давления, реакции сердечно-сосудистой и дыхательной системы на функциональные пробы.

Тема 14. Разработка комплекса утренней гигиенической гимнастики.

Изучение и подбор физических упражнений. Составление комплекса упражнений.

Тема 15. Средства ППФП, необходимые для освоения профессии.

Характеристика особенностей труда специалистов конкретного профиля. Подбор средств физической культуры для подготовки к будущей профессиональной деятельности.

Тема 16. Разработка примерного комплекс упражнений для снятия профессионального утомления. Разработка индивидуального режима двигательной активности.

Характеристика видов профессионального утомления. Подбор средств физической культуры для снятия профессионального утомления. Разработка индивидуального режима двигательной активности с учетом уровня физической подготовленности, особенностей образа жизни и профессиональной деятельности.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Теоретические основы физической культуры, спорта и здорового образа жизни.		Зачет
Тема 1. Физическая культура в стране и обществе. Физическое воспитание.	коллоквиум	
Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.	коллоквиум	
Тема 3. Врачебный контроль и самоконтроль в системе физической культуры. Педагогический контроль.	коллоквиум	
Тема 4. Основы здорового образа жизни студентов. Формирование здоровьесберегающего пространства в вузе.	коллоквиум	

Тема 5. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности.	коллоквиум
Тема 6. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физической культуры. Спорт. Индивидуальный выбор спорта и систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта.	коллоквиум
Тема 7. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.	коллоквиум
Тема 8. Формирование здоровьесберегающей профессиональной деятельности студентов и специалистов в системе физической культуры.	коллоквиум
Раздел 2. Методические основы применения средств физической культуры и спорта для оптимизации физического здоровья (состояния), профилактики психофизического утомления и профессиональных заболеваний.	
Тема 9. История становления и развития олимпийского движения	коллоквиум
Тема 10. История комплексов ГТО и БГТО. Новый всероссийский физкультурно-спортивный комплекс ГТО	коллоквиум
Тема 11. Неотложная помощь при спортивных травмах, заболеваниях и воздействии неблагоприятных факторов на занимающихся	коллоквиум
Тема 12. Исследование показателей физического развития	Отчет по индивидуальному заданию
Тема 13. Исследование показателей функционального состояния	Отчет по индивидуальному заданию
Тема 14. Разработка комплекса утренней гигиенической гимнастики	Отчет по индивидуальному творческому заданию
Тема 15. Средства ППФП, необходимые для освоения профессии.	Отчет по индивидуальному творческому заданию
Тема 16. Разработка примерного комплекс упражнений для снятия профессионального утомления. Разработка индивидуального режима двигательной активности.	Отчет по индивидуальному творческому заданию

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся дал от 61 до 100 % правильных ответов на тестовые задания. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Обучающийся дал менее 61 % правильных ответов на тестовые задания. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Казантинова, Г.М. Физическая культура студента: учебник / Г. М. Казантинова, Т.А. Чарова, Л.Б. Андриющенко; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. - 304 с. –

URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/78765>

2. Казантинова, Г. М. Теоретические основы физкультурного образования студентов аграрных вузов: учебное пособие / Г. М. Казантинова, И.А. Еременко, Т. Н. Власова, Н. А. Линева; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015, - URL: 1 CD - R. – Текст: электронный.

3. Рабочая тетрадь по физической культуре / Т. Н. Власова, В. А. Кудинова, Е. А. Ряховская, Т. Н. Козлова; Волгоградский государственный аграрный университет. - Изд. 5-е, перераб. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2020. - 64 с. –

URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/101333> .

4. Терминология физических упражнений. Правила составления комплексов: учебно-методическое пособие / Т. Н. Власова, Т. Н. Козлова, А. А. Бондарь; Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. - 76 с. : [ил.]. - ISBN 978-5-4479-0216-2 : 59,85. - URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100326> .

5.Власова, Т.Н. Краткий теоретический курс по видам спорта и системам физических упражнений: учебное пособие / Т. Н. Власова [и др.] ; под общ. ред. Т. Н. Власовой; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. - 112 с. –

URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/18277> .

6. Власова, Т.Н. Строевые и общеразвивающие упражнения на занятиях по физической культуре в вузе: учебно-методическое пособие / Т. Н. Власова, Е. В. Серженко, С.В. Плетцер; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. - 88 с.: [ил.]. - URL: <http://lib.volgau.com/ProtectedView/Book/ViewBook/1993> .

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство спорта Российской Федерации. – Режим доступа: <https://minsport.gov.ru>

2. Библиотечно-информационные ресурсы. Волгоградская государственная академия физической культуры. – Режим доступа: <https://www.vgafk.ru/local/library-resources.php>

3. Комитет физической культуры и спорта Волгоградской области. – Режим доступа: <https://sport.volgograd.ru/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
2. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
3. АнтиПлагиат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333-2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
5. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
6. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.
- 7.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено», «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Спортивный зал, оснащенный оборудованием (тренажерный зал):	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 33, 208,6 м ² . Гидромелиоративный корпус, 5ск	оборудование для силовых упражнений (гантели, утяжелители, резина, штанги с комплектом различных отягощений, бодибары); дорожка резиновая разметочная для прыжков и метания; оборудование, необходимое для реализации части по профессионально-прикладной физической подготовки.
2	Универсальный спортивный зал (баскетбол)	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 31, 558,5 м ² . Гидромелиоративный корпус, 6ск	баскетбольные мячи; щиты, корзины.
3	Универсальный зал (волейбол, минифутбол):	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул.	футбольные, волейбольные мячи, ворота, сетки, стойки, антенны.

		Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 30, 549 м ² Гидромелиоративный корпус, 7ск	
4	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 41, 67,7 м ² . Гидромелиоративный корпус, 2 ск	комплект учебной мебели, доска меловая.
5	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 41, 67,7 м ² . Гидромелиоративный корпус, 2 ск	комплект учебной мебели, доска меловая.
6	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно- образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере
сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О. 13 Общей и неорганической химии

Кафедра «Химии»

Уровень высшего образования бакалавр

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор: доцент

Л.В. Андреев

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и

аквакультура», доктор

биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Основы общей и неорганической химии» является овладение студентами теоретическими основами общей и неорганической химии и техникой лабораторных исследований.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- дать знания по общетеоретическим вопросам общей и неорганической химии, по свойствам элементов и их соединений;
- выработать химическое мышление на основе теоретических представлений, законов и понятий общей и неорганической химии
- научить технике обращения с веществом, реактивами, приборами и установками;
- привить навыки экспериментальной работы, закрепить и углубить на практике полученные теоретические знания;
- способствовать развитию опыта самостоятельной научно-исследовательской работы, навыков наблюдения, обобщения и обработки экспериментальных данных;
- научить пользованию специальной химической литературой.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-1.1. Имеет представление об изучении, анализе, использовании биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Знать: законы и закономерности математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязи для осуществления профессиональной деятельности
		Уметь: использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях
		Владеть: анализом, использованием биологических объектов и процессов

	ОПК-1.2. Умеет применять на практике знания, анализ, биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Знать: практическое обоснование анализа биологических объектов и процессов
		Уметь: использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных профессиональных задач
		Владеть: практическими знаниями о биологических объектах и процессах
	ОПК-1.3 Владеет практическими навыками изучения, анализа, использования биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Знать: законы и закономерности математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязи
		Уметь: применять практические навыки изучения, анализа, использования биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях
		Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

Основными этапами формирования компетенции при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.15 «Общая и неорганическая химия» относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология направленность (профиль) «Биотехнология»

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения				
		1курс	2курс	3курс	4курс	5курс
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях						
Б1.О.35 Биохимия	Очная	+				
Б1.О.13 Основы общей и неорганической химии	Очная	+				
Б1.О.16 Зоология с основами микробиологии	Очная	+				
Б1.О.22 Органическая химия для биологии и медицины	Очная		+			
Б1.О.25 Математика и математическое моделирование	Очная		+			
Б2.О.02(У) Технологическая практика	Очная		+			

Для успешного освоения дисциплины Б1.О.13 «Общая и неорганическая химия» необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин, как Б1.О. 53 Биохимия, Б1.О.16 Зоология с основами микробиологии. Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплин Б1.О.13 «Общая и неорганическая химия» будут полезными при изучении таких дисциплин и практики, как Б1.О.22 Органическая химия для биологии и медицины, Б1.О.25 Математика и математическое моделирование, Б2.О.02(У) Технологическая практика

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам*			
		1	...	...	...
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	80	80			
Лекционные занятия	32	32			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Практические (семинарские) занятия	-	-			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Лабораторные занятия	48	48			

в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	28	28			
Выполнение курсовой работы	-	-			
Выполнение курсового проекта	-	-			
Выполнение расчетно-графической работы	-	-			
Выполнение реферата	-	-			
Самостоятельное изучение разделов и тем	28	28			
Промежуточная аттестация***	-	-			
Экзамен	36	36			
Зачет с оценкой	-	-			
Зачет	-	-			
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-			
Общая трудоемкость	часов	144	144		
	зачетных единиц	4	4		

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практическое (семинарское) занятие	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Тема 1: Основные понятия и законы химии. Периодическая система Д.И. Менделеева.	8	-	-	-	4	-	6
Тема 2: Основные классы неорганических соединений.	-	-	-	-	4	-	2
Тема 3: Энергетика и направление химических реакций.	4	-	-	-	6	-	2
Тема 4: Химическая кинетика.	-	-	-	-	6	-	2
Тема 5: Химическая связь.	8	-	-	-	4	-	2
Тема 6: Растворы.	-	-	-	-	10	-	2
Тема 7: Коллоидное состояние вещества.	4	-	-	-	4	-	4
Тема 8: Окислительно-восстановительные реакции.	-	-	-	-	6	-	2

Тема 9: Хроматографический анализ.	8	-	-	-	4	-	6
Итого по дисциплине	32	-	-	-	48	-	60

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1: Основные понятия и законы химии.

Место неорганической химии в изучении дисциплин химического цикла. Атом. Моль. Закон сохранения массы. Закон кратных отношений. Закон постоянства состава. Закон Авогадро. Закон эквивалентов. Периодический закон. Строение Периодической системы Д.И. Менделеева.

Тема 2: Основные классы неорганических соединений.

Определение и классификация сложных неорганических веществ. Химические свойства основных классов неорганических веществ.

Тема 3: Энергетика и направление химических реакций.

Термодинамические системы: открытые, закрытые, изолированные, гомогенные, гетерогенные. Фазы. Внутренняя энергия и энтальпия. Закон Гесса и расчет теплового эффекта химической реакции. Энтропия как мера вероятности состояния вещества. Изменение энергии Гиббса как критерий возможности самопроизвольного протекания реакции.

Тема 4: Химическая кинетика.

Понятие о скорости химической реакции. Основные факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс. Константа скорости реакции. Уравнение Аррениуса. Правило Вант-Гоффа. Катализ. Ферменты. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Влияние концентрации реагентов, температуры и давления на состояние равновесия. Принцип Ле-Шателье.

Тема 5: Химическая связь.

Виды, определение и характеристики химической связи. Метод валентных связей. Пространственная структура молекул. Метод молекулярных орбиталей.

Тема 6: Растворы.

Истинные растворы. Растворимость газов, жидкостей, твердых веществ в воде. Идеальные и неидеальные растворы. Выражения состава растворов. Растворы сильных и слабых электролитов. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Буферные растворы. Кажущаяся степень диссоциации сильных электролитов. Гидролиз солей. Влияние различных факторов на гидролиз солей. Жесткость воды.

Тема 7: Коллоидное состояние вещества.

Основные представления о структуре комплексных соединений, их номенклатура и классификация. Комплексообразователи, лиганды, координационное число. Образование химической связи между комплексообразователем и лигандами по методу валентных связей. Применение комплексных соединений в технологических процессах.

Тема 8: Окислительно-восстановительные реакции.

Основные понятия. Важнейшие окислители и восстановители. Соединения, проявляющую окислительно-восстановительную двойственность. Расстановка коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях методом электронного баланса. Типы окислительно-восстановительных реакций

Тема 9: Хроматографический анализ.

Классификация хроматографических методов анализа и их особенности.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Тема 1: Основные понятия и законы химии. Периодическая система Д.И. Менделеева.	тестовые задания	экзамен
Тема 2: Основные классы неорганических соединений.	тестовые задания	
Тема 3: Энергетика и направление химических реакций.	тестовые задания	
Тема 4: Химическая кинетика.	тестовые задания	
Тема 5: Химическая связь.	тестовые задания	
Тема 6: Растворы.	тестовые задания, контрольные задания	
Тема 7: Коллоидное состояние вещества.	тестовые задания	
Тема 8: Окислительно-восстановительные реакции.	Контрольные задания	
Тема 9: Хроматографический анализ.	тестовые задания	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Сформирована система знаний строения неорганических соединений, возможности их синтеза, путей использования неорганических веществ, типов неорганических реакций, методов и средств химического исследования веществ и их превращений; основных направлений развития теоретической и практической органической химии,

	механизма химических процессов, принципов планирования органического синтеза для решения задач профессиональной деятельности
«Хорошо»	В целом сформирована система знаний строения неорганических соединений, возможности их синтеза, путей использования неорганических веществ, типов неорганических реакций, методов и средств химического исследования веществ и их превращений; основных направлений развития теоретической и практической органической химии, механизма химических процессов, принципов планирования органического синтеза для решения задач профессиональной деятельности
«Удовлетворительно»	Наличие базовых, но не систематизированных знаний строения неорганических соединений, возможности их синтеза, путей использования неорганических веществ, типов неорганических реакций, методов и средств химического исследования веществ и их превращений; основных направлений развития теоретической и практической органической химии, механизма химических процессов, принципов планирования органического синтеза для решения задач профессиональной деятельности
«Неудовлетворительно»	Отсутствие сформированных знаний строения неорганических соединений, возможности их синтеза, путей использования неорганических веществ, типов неорганических реакций, методов и средств химического исследования веществ и их превращений; основных направлений развития теоретической и практической органической химии, механизма химических процессов, принципов планирования органического синтеза для решения задач профессиональной деятельности

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Вострикова, Н. М. Химия : учебное пособие / Н. М. Вострикова, И. В. Козедубова, Г. А. Королева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 226 с. - ISBN 978-5-7638-4420-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819361>
2. Неорганическая химия : химия металлов : учебное пособие / В. Г. Лобанова, О. М. Балашова, Л. М. Авдоница, О. П. Чернова. - Москва : Изд. Дом МИСиС, 2019. - 47 с. - ISBN 978-5-87623-465-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1243137>
3. Неорганическая химия. Раздел : химия металлов : сборник экзаменационных задач для студентов 1-го курса всех специальностей / Г. М. Курдюмов, М. Н. Тер-Акопян, А. С. Ющенко [и др.]. - Москва : ИД МИСиС, 2000. - 50 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1243135>
4. Минченко, Л. А. Основы общей и неорганической химии : лабораторный практикум для обучающихся по направлению подготовки «Продукты питания из растительного сырья». Профиль «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» / Л. А. Минченко, В. Е. Древин. - Волгоград : ФГБОУ

ВО Волгоградский ГАУ, 2020. - 92 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1289012>

5. Чернова, Е. Ю. Основы общей и неорганической химии : учебно-методическое пособие / Е. Ю. Чернова, Н. Е. Ким. — Новосибирск : НГМУ, 2021. — 61 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145002>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

26. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>

27. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>

28. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

29. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>

30. Электронно-библиотечная система ВолГАУ
<http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

8. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;

9. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;

10. АнтиПлагиат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
11. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333-2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
12. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
13. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На лабораторных занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий

контроль успеваемости осуществляются на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся тестирование и контрольные задания.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета и экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование), определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется: «Зачтено», «Не зачтено». Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат экзамена: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 73, 201,8 м ² . Главный учебный комплекс, 311 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 74, 63,1 м ² Главный учебный комплекс, 306 гк.	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, плакаты, комплект химической посуды и набор химических реактивов,

			демонстрационный материал
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 78, 75,7 м ² . Главный учебный комплекс, 310 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, плакаты, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, шкафы для хранения плакатов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, комплект химической посуды и набор химических реактивов.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.14 Производство пробиотиков

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ С.Ю. Агапов

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и

аквакультура», доктор

биологических наук, профессор

_____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____

В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Производство пробиотиков» является формирование у обучающихся представления о современном состоянии и перспективах развития биотехнологии пробиотиков и пробиотических продуктов.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучение технологических основ производства пробиотиков; требований, предъявляемых к питательным средам, сырью и конечному продукту; методов контроля, управления и оптимизации биотехнологических процессов получения пробиотических препаратов;
- определять чистоту и активность культур и препаратов, контролировать рост и производительность продуцентов; оценивать технические средства и технологии получения пробиотиков с учетом экологических последствий их применения;
- формирование навыков получения и выделения пробиотиков, определения их активности; осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции; обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовывать руководство участком по производству биологически активных веществ	ПК-1.1 Имеет представление о порядке организации руководством участком по производству биологически активных веществ	Знать (З): - технологию получения БАВ; правила работы с культурами микроорганизмов, клетками растений и животных, вирусами; правила эксплуатации биотехнологического оборудования
	ПК-1.2 Использует знания об организации руководством участком по производству биологически активных веществ	Уметь (У): отбирать образцы микроорганизмов и клеток растений из природной среды; производить посев биологического материала с целью получения накопительной культуры для проведения биотехнологического процесса
	ПК-1.3 Владеет практическими навыками организации руководством участком по производству биологически активных веществ	Владеть (В): навыками подготовки биотехнологической посуды и оборудования для проведения биотехнологического процесса; выделения, поддержания и культивирования чистых культур микроорганизмов -продуцентов БАВ;

		выделения продуктов биосинтеза, проведения очистки и концентрирования
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии	ПК-2.1 Имеет представление о порядке обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать (З): способы пробоотбора и пробоподготовки растительного сырья, методики мониторинга качества биотехнологической продукции в соответствии со стандартами, нормами и правилами технологического процесса; технологию и контроль производства
	ПК-2.2 Использует знания об функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Уметь (У): проводить измерения основных биотехнологических параметров для контроля производственного процесса, свойств сырья и готовой продукции; рассчитывать основные характеристики биотехнологического процесса, выбирать рациональную схему получения заданного продукта.
	ПК-2.3 Владеет практическими навыками функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Владеть (В): навыками подготовки предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Производство пробиотиков» (Б1.О.14) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ПК-1 Способен организовывать руководство участком по производству биологически активных веществ					
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
	Очная				+

Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.03 Кριοконсервация половых клеток	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.06 Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.01 Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.04(П) Организационно-управленческая практика	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии					
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				

Б1.О.32 Биотехнология ферментных препаратов	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.33 Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.03 Кримоконсервация половых клеток	Очная			+	+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.04 Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.06 Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.09 Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.01 Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.03(П) Технологическая практика	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.В.01(Пд) Преддипломная практика	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				

Для успешного освоения дисциплины «Производство пробиотиков» (Б1.О.14) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик, как (Б1.О.23) Основы бионанотехнологий, (Б1.О.24) Направленный синтез биологически активных веществ, (Б1.О.27) Охрана труда в биотехнологических организациях, (Б1.О.29) Документирование и стандартизация профессиональной деятельности, (Б1.В.02) Введение в технологию рекомбинантных белков, (Б1.В.08) Введение в технологию рекомбинантных вакцин. Минимальными

требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Производство пробиотиков» (Б1.О.14), будут полезными при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик, как (Б1.В.03) Криоконсервация половых клеток, (Б1.В.05) Технологические основы медицинских биотехнологий, (Б1.В.06) Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств, (Б1.В.07) «Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии», (Б1.В.ДВ.02.01) Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии, (Б1.В.ДВ.02.02) Сельскохозяйственные биотехнологии, (Б2.В.01(П)) Преддипломная практика, (Б1.О.32) Биотехнология ферментных препаратов, (Б1.О.33) Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ, (Б1.В.04) Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве, (Б2.О.04(П)) Организационно-управленческая практика, (Б2.О.03(П)) Технологическая практика (Б1.В.09) Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах, (Б2.В.01(Пд)) Преддипломная практика.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам				
			1	2	...	5	6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		152				80	72
Лекционные занятия		56				32	24
в том числе в форме практической подготовки		-				-	
Практические (семинарские) занятия		84				48	36
в том числе в форме практической подготовки		-				-	-
Лабораторные занятия		12				-	12
в том числе в форме практической подготовки		-				-	
Самостоятельная работа обучающихся, всего**		64				28	36
Выполнение курсовой работы		-				-	
Выполнение курсового проекта		-				-	
Выполнение расчетно-графической работы		-				-	
Выполнение реферата		-				-	
Самостоятельное изучение разделов и тем		64				28	36
Промежуточная аттестация***							
Экзамен		-				-	36
Зачет с оценкой		-				-	-
Зачет		0				0	-
Курсовая работа / Курсовой проект		-				-	-
Общая трудоемкость	часов	216				108	108
	зачетных единиц	6				3	3

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Пробиотики и их место в современной нутрициологии							
Тема 1. Введение. Пробиотики и их место в современной нутрициологии. Классификация пробиотических бактерий	2	-	2	-	-	-	2
Тема 2. Физико-химические свойства пробиотиков. От исходных бактериальных культур к созданию пробиотических препаратов	2	-	2	-	-	-	2
Тема 3. Соматическая гибридизация микроорганизмов как метод клеточной инженерии	2	-	2	-	-	-	2
Тема 4. Получение инактивированной бактериальной вакцины	2	-	2	-	-	-	2
Раздел 2. Клинические аспекты пробиотиков							
Тема 5. Традиционные технологии пробиотиков	2	-	2	-	2	-	2
Тема 6. Низкозатратная технология пробиотических препаратов	2	-	2	-	-	-	2
Тема 7. Биотехнология создания многокомпонентных жидких пробиотиков	2	-	4	-	2	-	2
Тема 8. Традиционные технологии пробиотиков	2	-	4	-	-	-	2
Тема 9. Определение содержания живых бифидобактерий в молочной продукции	2	-	4	-	2	-	2
Раздел 3. Методы культивирования продуцентов антибиотиков							
Тема 10. Пробиотическая микробиология: достижения и перспективы	4	-	4	-	-	-	2

Тема 11. Современные методы исследования пробиотических продуктов	2	-	4	-	-	-	2
Тема 12. Лактобактерии, их разнообразие и назначение	4	-	4	-	2	-	2
Тема 13. Изучение кинетики роста бактерий рода Lactobacillus	2	-	4	-	-	-	2
Раздел 4. Методы контроля антибиотиков и пробиотических продуктов							
Тема 14. Антимикробные соединения, синтезируемые пробиотиками	2	-	4	-	2	-	2
Тема 15. Перспективы создания новых анти- и пробиотиков	2		4		-		2
Тема 16. Получение генно-инженерных штаммов как основы пробиотиков	2		4		-		2
Тема 17. Особенности метаболизма микроорганизмов, использование как основных биологических агентов в биотехнологических процессах	2		4		-		4
Тема 18. Методы контроля антибиотиков и пробиотических продуктов	2		4		2		4
Тема 19. Изучение антимикробной активности пробиотических энтерококков in vivo	2		4		2		4
Тема 20. Основные этапы биотехнологии пробиотиков. Адаптационные возможности пробиотиков	4		4		2		4
Тема 21. Общие представления о составе и механизме действия функциональных ингредиентов	2		4		-		4
Тема 22. Теоретические аспекты клинического применения пробиотиков	4		4		-		4
Тема 23. Использование антибиотиков в пищевой промышленности, сельском хозяйстве. Антибиотики: единицы активности и продуктивность штаммов-продуцентов	4		4		-		4

Тема 24. Антибиотики пептидной природы и их использование	4		4		-		4
Итого	56		84		12		64

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Пробиотики и их место в современной нутрициологии

Тема 1. Введение. Пробиотики и их место в современной нутрициологии. Классификация пробиотических бактерий

Тема 2. Физико-химические свойства пробиотиков. От исходных бактериальных культур к созданию пробиотических препаратов

Тема 3. Соматическая гибридизация микроорганизмов как метод клеточной инженерии

Тема 4. Получение инактивированной бактериальной вакцины

Раздел 2. Клинические аспекты пробиотиков

Тема 5. Традиционные технологии пробиотиков

Тема 6. Низкозатратная технология пробиотических препаратов

Тема 7. Биотехнология создания многокомпонентных жидких пробиотиков

Тема 8. Традиционные технологии пробиотиков

Тема 9. Определение содержания живых бифидобактерий в молочной продукции

Раздел 3. Методы культивирования продуцентов антибиотиков

Тема 10. Пробиотическая микробиология: достижения и перспективы

Тема 11. Современные методы исследования пробиотических продуктов

Тема 12. Лактобактерии, их разнообразие и назначение

Тема 13. Изучение кинетики роста бактерий рода *Lactobacillus*

Раздел 4. Методы контроля антибиотиков и пробиотических продуктов

Тема 14. Антимикробные соединения, синтезируемые пробиотиками

Тема 15. Перспективы создания новых анти- и пробиотиков

Тема 16. Получение генно-инженерных штаммов как основы пробиотиков

Тема 17. Особенности метаболизма микроорганизмов, использование как основных биологических агентов в биотехнологических процессах

Тема 18. Методы контроля антибиотиков и пробиотических продуктов

Тема 19. Изучение антимикробной активности пробиотических энтерококков *in vivo*

Тема 20. Основные этапы биотехнологии пробиотиков. Адаптационные возможности пробиотиков

Тема 21. Общие представления о составе и механизме действия функциональных ингредиентов

Тема 22. Теоретические аспекты клинического применения пробиотиков

Тема 23. Использование антибиотиков в пищевой промышленности, сельском хозяйстве. Антибиотики: единицы активности и продуктивность штаммов-продуцентов

Тема 24. Антибиотики пептидной природы и их использование

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***

Раздел 1. Пробиотики и их место в современной нутрициологии	Доклад (сообщение)	Зачет
Тема 1. Введение. Пробиотики и их место в современной нутрициологии. Классификация пробиотических бактерий	Коллоквиум	
Тема 2. Физико-химические свойства пробиотиков. От исходных бактериальных культур к созданию пробиотических препаратов		
Тема 3. Соматическая гибридизация микроорганизмов как метод клеточной инженерии		
Тема 4. Получение инактивированной бактериальной вакцины		
Раздел 2. Клинические аспекты пробиотиков		
Тема 5. Традиционные технологии пробиотиков		
Тема 6. Низкозатратная технология пробиотических препаратов		
Тема 7. Биотехнология создании многокомпонентных жидких пробиотиков		
Тема 8. Традиционные технологии пробиотиков		
Тема 9. Определение содержания живых бифидобактерий в молочной продукции		
Раздел 3. Методы культивирования продуцентов антибиотиков	Доклад (сообщение)	Зачет с оценкой
Тема 10. Пробиотическая микробиология: достижения и перспективы	Коллоквиум	
Тема 11. Современные методы исследования пробиотических продуктов		
Тема 12. Лактобактерии, их разнообразие и назначение		
Тема 13. Изучение кинетики роста бактерий рода Lactobacillus		
Раздел 4. Методы контроля антибиотиков и пробиотических продуктов	Доклад (сообщение)	
Тема 14. Антимикробные соединения, синтезируемые пробиотиками	Коллоквиум	
Тема 15. Перспективы создания новых анти- и пробиотиков		
Тема 16. Получение генно-инженерных штаммов как основы пробиотиков		
Тема 17. Особенности метаболизма микроорганизмов, использование как основных биологических агентов в биотехнологических процессах		
Тема 18. Методы контроля антибиотиков и пробиотических продуктов		
Тема 19. Изучение антимикробной активности пробиотических энтерококков in vivo		

Тема 20. Основные этапы биотехнологии пробиотиков. Адаптационные возможности пробиотиков		
Тема 21. Общие представления о составе и механизме действия функциональных ингредиентов		
Тема 22. Теоретические аспекты клинического применения пробиотиков		
Тема 23. Использование антибиотиков в пищевой промышленности, сельском хозяйстве. Антибиотики: единицы активности и продуктивность штаммов-продуцентов		
Тема 24. Антибиотики пептидной природы и их использование		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на пороговом, повышенном и продвинутом уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины
Зачет с оценкой	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и

	дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний (повышенный) уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий (пороговый) уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по практике

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Якупов, Т. Р. Биотехнология в животноводстве : учебно-методическое пособие / Т. Р. Якупов, Ф. Ф. Зиннатов. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2023. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/330539> (дата обращения: 12.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Лабораторный практикум по дисциплине «Биотехнология ферментных препаратов» : учебное пособие / С. Н. Бутова, Л. А. Иванова, Л. А. Чурмасова [и др.]. — Москва : МГУПП, 2020. — 130 с. — ISBN 978-5-00171-618-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163721>.
3. Якупов, Т. Р. Ферментные препараты в животноводстве: учебно-методическое пособие / Т. Р. Якупов, Ф. Ф. Зиннатов. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2021. — 43 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202736>.
4. Степанова, Н.Ю. Основы биотехнологии переработки растительной продукции: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья. Н.Ю. Степанова ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ). — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019. — Ч. 1. — 93 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576299>
5. Каменская Е.П. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Основы биотехнологии» для студентов направления Продукты питания из растительного сырья всех форм обучения / Е.П. Каменская; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. — Барнаул: АлтГТУ, 2021. — Прямая ссылка:http://elib.altstu.ru/eum/download/tbvp/Kamenskaya_OsnBioTeh_lr_mu.pdf

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

31. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. — Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>
32. Свободная энциклопедия «Википедия». — Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
33. Электронно-библиотечная система «Лань». — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
34. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>
35. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
2. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
3. АнтиПлагат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
5. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
6. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Подготовка к зачету с оценкой предполагает изучение конспектов лекций, рекомендованной преподавателем учебной литературы, других источников. Повторение материалов практических занятий. Ответ на зачете с оценкой оценивается по критериям, приведенным в Фонде оценочных средств.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата, 311 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 311 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, ком-пьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, 306 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 306 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, плакаты, комплект химической посуды и набор химических реактивов, демон-страционный материал
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, 310 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 301 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, плакаты, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, шкафы для хранения плакатов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, комплект химической посуды и набор хими-ческих реактивов
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, 302 Д	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета
_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.15 Организация и управление в биотехнологии

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ С.Ю. Агапов

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 Биотехнология (профиль «Биотехнология»)

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А.Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и

аквакультура», доктор

биологических наук, профессор

_____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

_____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Организация и управление в биотехнологии» является изучение принципов организации биотехнологического производства.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучить объекты современной биотехнологии;
- изучить схемы биотехнологического производства;
- изучить вопросы сырьевой базы современного производства.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-6 Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил.	ОПК-6.1. Имеет представление о разработке составных частей технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	Знать (З): знает принципиальную схему биотехнологического производства особенности масштабирования и оптимизации биотехнологических схем и проектов
	ОПК-6.2. Использует знания о разработке составных частей технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	Уметь (У): умеет использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции умеет выбрать рациональную схему биотехнологического производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства
	ОПК-6.3. Применяет знания о разработке составных частей технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	Владеть (В): методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества сырья и продукции владеет методами технического контроля по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего биотехнологического производства

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация и управление в биотехнологии» (Б1.О.15) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики,	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс

участвующих в формировании компетенций					
ОПК-6 Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил.					
Б1.О.15 Организация и управление в биотехнологии	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.28 Разработка технической документации в профессиональной деятельности	Очная	+			
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.02(У) Технологическая практика	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				

Для успешного освоения дисциплины «Организация и управление в биотехнологии» (Б1.О.15) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Разработка технической документации в профессиональной деятельности (Б1.О.28). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Организация и управление в биотехнологии» (Б1.О.15), будут полезными при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Технологическая практика (Б2.О.02(У))

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	112				112
Лекционные занятия	48				48
в том числе в форме практической подготовки	-				-
Практические (семинарские) занятия	48				48
в том числе в форме практической подготовки	-				-
Лабораторные занятия	-				-
в том числе в форме практической подготовки	-				-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	48				48
Выполнение курсовой работы	-				-
Выполнение курсового проекта	-				-
Выполнение расчетно-графической работы	-				-
Выполнение реферата	-				-
Самостоятельное изучение разделов и тем	48				48

Промежуточная аттестация***					
Экзамен		36			36
Зачет с оценкой		-			-
Зачет		-			-
Курсовая работа / Курсовой проект		-			-
Общая трудоемкость	часов	180			180
	зачетных единиц	5			5

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

[illegible]

Тема 7. Подготовительные стадии.	2	-	4	-	-	-	2
Тема 8. Стадия культивирования.	2	-	4	-	-	-	2
Тема 9. Стадии выделения и очистки продуктов биосинтеза.	4	-	2	-	-	-	2
Раздел 4. Примеры биотехнологических производств							
Тема 10. Получение этилового спирта и органических кислот микробным синтезом.	4	-	2	-	-	-	2
Тема 11. Производство ферментных препаратов.	4	-	2	-	-	-	2
Тема 12. Получение антибиотиков.	4	-	2	-	-	-	2
Тема 13. Получение витаминов.	4	-	2	-	-	-	2
ИТОГО	48	-	48	-	-	-	48

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Объекты биотехнологии

Тема 1. Микроорганизмы – основные объекты биотехнологии

Тема 2. Выделение и селекция микроорганизмов – продуцентов БАВ

Тема 3. Создание биообъектов методами клеточной и генной инженерии

Раздел 2. Сырьевая база биотехнологии

Тема 4. Основные типы питательных сред, используемых в биотехнологии.

Тема 5. Природные сырьевые субстраты растительного происхождения.

Тема 6. Отходы производства как потенциальные субстраты для культивирования бактерий.

Раздел 3. Принципиальная схема биотехнологического производства

Тема 7. Подготовительные стадии.

Тема 8. Стадия культивирования.

Тема 9. Стадии выделения и очистки продуктов биосинтеза.

Раздел 4. Примеры биотехнологических производств

Тема 10. Получение этилового спирта и органических кислот микробным синтезом.

Тема 11. Производство ферментных препаратов.

Тема 12. Получение антибиотиков.

Тема 13. Получение витаминов.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***

Раздел 1. Объекты биотехнологии	Доклад (сообщение)	Экзамен
Тема 1. Микроорганизмы – основные объекты биотехнологии	Коллоквиум	
Тема 2. Выделение и селекция микроорганизмов – продуцентов БАВ	Коллоквиум	
Тема 3. Создание биообъектов методами клеточной и генной инженерии	Коллоквиум	
Раздел 2. Сырьевая база биотехнологии	Коллоквиум	
Тема 4. Основные типы питательных сред, используемых в биотехнологии.	Коллоквиум	
Тема 5. Природные сырьевые субстраты растительного происхождения.	Коллоквиум	
Тема 6. Отходы производства как потенциальные субстраты для культивирования бактерий.	Коллоквиум	
Раздел 3. Принципиальная схема биотехнологического производства	Доклад (сообщение)	
Тема 7. Подготовительные стадии.	Коллоквиум	
Тема 8. Стадия культивирования.	Коллоквиум	
Тема 9. Стадии выделения и очистки продуктов биосинтеза.	Коллоквиум	
Раздел 4. Примеры биотехнологических производств	Коллоквиум	
Тема 10. Получение этилового спирта и органических кислот микробным синтезом.	Коллоквиум	
Тема 11. Производство ферментных препаратов.	Коллоквиум	
Тема 12. Получение антибиотиков.	Коллоквиум	
Тема 13. Получение витаминов.	Коллоквиум	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной

	дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Е. А. Фауст, Системы организации, контроля и управления биотехнологическими процессами и производством: учебное пособие/ А. К. Никифоров, А. В. Комиссаров, Е. Г. Абрамова, О. А. Волох, О. С. Ларионова Изд-во Саратовский ГАУ, 2019 <https://e.lanbook.com/book/137493>
2. Магомедов Ш.Ш., Беспалова Г.Е. Управление качеством продукции: Учебники Издательство "Дашков и К", 2016 <https://e.lanbook.com/book/93306>
3. Гнеушева, И. А. Контроль качества и оценка безопасности биотехнологической продукции: учебное пособие / И. А. Гнеушева, И. Ю. Солохина. – Орел: ОрелГАУ, 2021. – 137 с.–Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/213602>
4. Мониторинг безопасности биотехнологических производств: учебное пособие / С. А. Сухих, И. С. Милентьева, А. В. Изгарышев, А. В. Позднякова. – Кемерово: КемГУ, 2017. – 106 с.–ISBN 979-5-89289-106-5.–Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.–URL: <https://e.lanbook.com/book/103928>
5. Ордина, Н. Б. Безопасность пищевого сырья: 2019-08-27 / Н. Б. Ордина.– Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2018.–86 с. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система.–URL: <https://e.lanbook.com/book/123428>
6. Черняева, Л. А. Основы микробиологического контроля производства пищевых продуктов. Лабораторный практикум: учебное пособие / Л. А. Черняева, О. С. Корнеева, Т. В. Свиридова. –Воронеж: ВГУИТ, 2013.–136 с.–ISBN 978-5-00032-020-4.–Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.–URL: <https://e.lanbook.com/book/71653>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

36. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>
37. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
38. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
39. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>
40. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

7. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
8. АнтиПлагат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
9. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
10. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
11. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
12. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных

консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Подготовка к зачету с оценкой предполагает изучение конспектов лекций, рекомендованной преподавателем учебной литературы, других источников. Повторение материалов практических занятий. Ответ на зачете с оценкой оценивается по критериям, приведенным в Фонде оценочных средств.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата, 311 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 311 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, ком-пьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, 306 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 306 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, плакаты, комплект химической посуды и набор химических реактивов, демон-страционный материал
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, 310 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 301 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, плакаты, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, шкафы для хранения плакатов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, комплект химической посуды и набор хими-ческих реактивов
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, 302 Д	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.16 Зоология с основами микробиологии

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура» _____

Уровень высшего образования Бакалавриат _____

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология _____

Направленность /профиль «Биотехнология» _____

Форма обучения очная _____

Год начала реализации образовательной программы 2024 _____

Волгоград
2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ О.Ю. Брюхно

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и

аквакультура», доктор

биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Зоология с основами микробиологии» является приобретение студентами теоретических знаний и формирование навыков и умений в области зоологии с основами микробиологии.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучить микроскопические и биохимические методы исследования;
- изучить правила отбора, доставки и хранения биоматериала, методы стерилизации и дезинфекции;

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-1.1 Имеет представление о порядке использования биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Знать (З): -основные группы микроорганизмов, их классификацию; правила отбора, доставки и хранения биоматериала; -методы стерилизации и дезинфекции; -понятие патогенности и вирулентности; -чувствительность микроорганизмов к антибиотикам; -формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных.
	ОПК-1.2 Умеет применять на практике знания о порядке использования биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Уметь (У): обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами; давать оценку полученным результатам;
	ОПК-1.3 Владеет практическими навыками использования биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Владеть (В): методами проведения микробиологических исследований и использования микроскопической оптической техники;

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Зоология с основами микробиологии» (Б1.О.16) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1

«Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях					
Б1.О.13 Общая и неорганическая химия	Очная	+			
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.16 Зоология с основами микробиологии	Очная	+			
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.17 Физика	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.18 Теоретические основы биотехнологии	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.19 Генетика	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.22 Органическая химия для биологии и медицины	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.25 Математика и математическое моделирование	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.31 Основы рекомбинантных технологий	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.34 Биотехнология белковых, пищевых и кормовых продуктов	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.35 Биохимия	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.02(У) Технологическая практика	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				

Для успешного освоения дисциплины «Зоология с основами микробиологии» (Б1.О.16) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Общая и неорганическая химия (Б1.О.13). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Зоология с основами микробиологии» (Б1.О.16), будут полезными при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Физика Б1.О.17, Теоретические основы биотехнологии (Б1.О.18), Генетика (Б1.О.19), Органическая химия для биологии и медицины (Б1.О.22), Математика и математическое моделирование (Б1.О.25), Основы рекомбинантных технологий (Б1.О.31), «Биотехнология белковых, пищевых и кормовых продуктов» (Б1.О.34), Биохимия (Б1.О.35), Технологическая практика (Б2.О.02(У)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам			
			1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		96		96		
Лекционные занятия		48		48		
в том числе в форме практической подготовки		-		-		
Практические (семинарские) занятия		48		48		
в том числе в форме практической подготовки		-		-		
Лабораторные занятия		-		-		
в том числе в форме практической подготовки		-		-		
Самостоятельная работа обучающихся, всего**		84		84		
Выполнение курсовой работы		-		-		
Выполнение курсового проекта		-		-		
Выполнение расчетно-графической работы		-		-		
Выполнение реферата		-		-		
Самостоятельное изучение разделов и тем		84		84		
Промежуточная аттестация***				-		
Экзамен		36		36		
Зачет с оценкой		-		-		
Зачет		-		-		
Курсовая работа / Курсовой проект		-		-		
Общая трудоемкость	часов	216		216		
	зачетных единиц	6		6		

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

	Контактная работа (по учебным занятиям)	

Наименование разделов и тем дисциплины	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практически (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельное изучение разделов и тем
Тема 1. Классификация и морфология микроорганизмов	4	-	4	-	-	-	6
Тема 2. Физиология микроорганизмов	4	-	4	-	-	-	8
Тема 3. Типы обмена веществ у микроорганизмов.	4	-	4	-	-	-	6
Тема 4. Основные принципы регуляции метаболизма и скорости роста микроорганизмов	4	-	4	-	-	-	8
Тема 5. Наследственность и изменчивость микроорганизмов.	4	-	4	-	-	-	6
Тема 6. Химический состав и питание микроорганизмов	4	-	4	-	-	-	8
Тема 7. Способы культивирования микроорганизмов	4	-	4	-	-	-	6
Тема 8. Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов	4	-	4	-	-	-	8
Тема 9. Экология микроорганизмов	4	-	4	-	-	-	6
Тема 10. Биохимические особенности микроорганизмов	4	-	4	-	-	-	8
Тема 11. Основы учения о вирусах.	4	-	4	-	-	-	6
Тема 12. Особенности строения и размножения вирусов, бактериофагов, актиномицетов, микоплазм.	4	-	4	-	-	-	8
ИТОГО	48	-	48	-	-	-	84

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Классификация и морфология микроорганизмов Морфология и размеры бактерий. Анатомия прокариотической и эукариотической клеток. Строение и функции клеточных органелл. Цитоплазматическая мембрана. Геном бактерий, плазмиды, рибосомы. Состав и строение клеточной стенки у грамположительных и грамотрицательных бактерий. Капсулы и их роль. Жгутики, фимбрии и пили. Покоящиеся формы клетки.

Тема 2. Физиология микроорганизмов. Питание микроорганизмов. Дыхание микроорганизмов. Ферменты и токсины микроорганизмов. Патогенность и вирулентность

микроорганизмов. Размножение и рост микробов. Основные принципы культивирования микроорганизмов.

Тема 3. Типы обмена веществ у микроорганизмов.

Тема 4. Основные принципы регуляции метаболизма и скорости роста микроорганизмов

Потребность в факторах роста. Типы питания микроорганизмов в зависимости от используемых ими источников энергии углерода и доноров водорода.

Тема 5. Наследственность и изменчивость микроорганизмов. Наследственность и изменчивость микроорганизмов. Изменчивость основных признаков микроорганизмов (морфологических, культуральных, биохимических). Понятие о генотипе и фенотипе. Формы проявления изменчивости микроорганизмов. Направленная изменчивость микроорганизмов. Практическое значение изменчивости микробов в диагностике, специфической профилактике и терапии инфекционных болезней. Понятие о генной инженерии.

Тема 6. Химический состав и питание микроорганизмов. Химический состав клеток микроорганизмов: вода, минеральные вещества, основные биополимеры. Способы поступления питательных веществ в клетку. Разнообразие источников углерода, азота и энергии, используемых микроорганизмами.

Тема 7. Способы культивирования микроорганизмов. 1. Виды питательных сред. 2. Периодическое и непрерывное, поверхностное и глубинное культивирование, посуда и оборудование. 3. Построение кривой роста в периодической культуре. 4. Методы количественного учета микроорганизмов на твердых питательных средах.

Тема 8. Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов Влияние физических, химических и биологических факторов на рост и размножение микроорганизмов. Влияние физических факторов (температуры, высушивания, давления, ультразвука, электричества, света и лучистой энергии). Методы тепловой обработки (стерилизация, пастеризация).

Тема 9. Экология микроорганизмов. Микрофлора воды, воздуха, почвы. Микрофлора растений и навоза. Влияние физических и химических факторов на микроорганизмы.

Тема 10. Биохимические особенности микроорганизмов. 1. Виды брожений.

2. Аэробное дыхание. 3. Анаэробное дыхание. 4. Оксигенный и аноксигенный фотосинтез.

Тема 11. Основы учения о вирусах. Понятие о вирусах. Принципы классификации вирусов. Устойчивость вирусов и их патогенные свойства

Тема 12. Особенности строения и размножения вирусов, бактериофагов, актиномицетов, микоплазм.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Тема 1. Классификация и морфология микроорганизмов	Доклад (сообщение)	Экзамен
Тема 2. Физиология микроорганизмов	Коллоквиум	
Тема 3. Типы обмена веществ у микроорганизмов.	Коллоквиум	

Тема 4. Основные принципы регуляции метаболизма и скорости роста микроорганизмов	Коллоквиум	
Тема 5. Наследственность и изменчивость микроорганизмов.	Коллоквиум	
Тема 6. Химический состав и питание микроорганизмов	Доклад (сообщение)	
Тема 7. Способы культивирования микроорганизмов	Коллоквиум	
Тема 8. Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов	Коллоквиум	
Тема 9. Экология микроорганизмов	Коллоквиум	
Тема 10. Биохимические особенности микроорганизмов	Коллоквиум	
Тема 11. Основы учения о вирусах.	Коллоквиум	
Тема 12. Особенности строения и размножения вирусов, бактериофагов, актиномицетов, микоплазм.	Коллоквиум	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно

	излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Машанов, А. И. Микробиология с основами биотехнологии: учебное пособие / А. И. Машанов. — Красноярск: КрасГАУ, 2015. — 168 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187159>.
2. Куранова, Н.Г. Микробиология: учебное пособие Электронный ресурс /Н.Г. Куранова. - Москва: Прометей, 2017 - Ч. 2 Метаболизм прокариот. – 100 с.: схем. ил.: – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483200>
3. Эпизоотология с микробиологией: учебник Электронный ресурс/ В.В. Максимович, А. А. Вербицкий, А. П. Медведев, С. Л. Гайсёнок ; под ред.В.В. Максимовича. - Минск: РИПО, 2017 - 568 с.: ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487912>
4. Общая микробиология. Учебное пособие (для студентов высших учебных заведений по специальности «Биотехнология»): учебное пособие / Н. Н. Мартыненко, А. С. Капырин, Л. А. Иванов, С. Н. Бутов. — Москва: МГУПП, 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-906599-31-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163722>
5. Шуваева, Г. П. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика): учебное пособие / Г. П. Шуваева, Т. В. Свиридова, О. С. Корнеева. — Воронеж: ВГУИТ, 2017. — 315 с. — ISBN 978-5-00032-239-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106792>.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

41. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>
42. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
43. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
44. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>
45. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

13. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
14. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
15. АнтиПлагат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
16. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
17. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
18. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендованной преподавателем учебной литературы, других источников. Повторение материалов практических занятий. Ответ на экзамене оценивается по критериям, приведенным в Фонде оценочных средств.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата, 311 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 311 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, 306 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 306 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, плакаты, комплект химической посуды и набор химических

			реактивов, демонстрационный материал
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, 310 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 310 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, плакаты, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, шкафы для хранения плакатов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, комплект химической посуды и набор химических реактивов.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, 302 Д	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интер-нет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Ор-ганизации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологии и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.17 «Физика»

Кафедра «Физика»

Уровень высшего образования _____ бакалавриат
бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (бакалавриат) _____ 19.03.01 «Биотехнология»

Направленность (профиль) _____ «Биотехнология»

Форма обучения _____ очная

Год начала реализации образовательной программы _____ 2024

Волгоград
2023

Автор:

Доцент

_____ В.Н. Хавронина

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (бакалавриат) 19.03.01 «Биотехнология» (профиль «Биотехнология»)

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы
и аквакультура», доктор
биологических наук, профессор

_____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Физика»

Протокол № 1 от 01.09.2023 г.

Заведующий кафедрой «Физика», доцент

_____ М.П. Мещеряков

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель
методической комиссии факультета,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

_____ А.С. Шперов

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является «Физика» является формирование у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучение закономерностей основных физических явлений;
- освоение основных физических законов и физико-математического методов;
- формирование у обучающихся способностью к самостоятельному мышлению позволяющее понимать физические процессы.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-1.1. Имеет представление об изучении, анализе, использовании биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	Знать: основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, основные законы физики и методику решения физических задач с применением информационно-коммуникационных технологий
	ОПК-1.2. Умеет применять на практике знания, анализ, биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	Уметь: истолковывать смысл физических величин и понятий; работать с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных.
	ОПК-1.3. Владеет практическими навыками изучения, анализа, использования биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Владеть: навыками физических расчетов применительно к задачам профессиональной деятельности, комплексом лабораторных методов исследования, научным мировоззрением и современным мышлением по физике.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» (Б1.0.17) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» (профиль «Биотехнология»)

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций		Форма обучения	Курсы обучения				
			1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий							
Б1.О.13	Общая и неорганическая химия	Очная	+				
Б1.О.16	Зоология с основами микробиологии			+			
Б1.О.17	Физика						
Б1.О.18	Теоретические основы биотехнологии			+			
Б1.О.19	Генетика			+			
Б1.О.22	Органическая химия для биологии и медицины			+			
Б1.О.25	Математика и математическое моделирование			+			
Б1.О.31	Основы рекомбинантных технологий			+			
Б1.О.34	Биотехнология белковых, пищевых и кормовых продуктов			+			
Б1.О.35	Биохимия			+			
Б2.О.02(У)	Технологическая практика			+			
Б3.02	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						+

Для успешного освоения дисциплины «Физика» (Б1.0.17) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении школьных дисциплин, таких, как «Математика», «Информатика», «Химия». Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	64	-	-	-	64
Лекционные занятия	32	-	-	-	32
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-
Практические (семинарские) занятия	32	-	-	-	32
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	8	-	-	-	8
Выполнение курсовой работы	-	-	-	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-	-	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-	-	-	-
Выполнение реферата	-	-	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	8	-	-	-	8
Промежуточная аттестация	-	-	-	-	-
Экзамен	-	-	-	-	-
Зачет с оценкой	-	-	-	-	-
Зачет	0	-	-	-	0
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-	-	-	-
Общая трудоемкость	часов	72	-	-	-
	зачетных единиц	2	-	-	-

4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	В том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	В том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	В том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Механика							

Тема 1. Кинематика поступатель- ного и вращательно- го движения материально- й точки	4	-	4	-	-	-	-
Тема 2. Основные законы динамики.	2	-	2	-	-	-	-
Тема 3. Динамика вращательно- го движения твёрдого тела.	4	-	4	-	-	-	-
Тема 4. Колебания и волны	2	-	2	-	-	-	-
Раздел 2. Молекулярно-кинетическая теория и основы термодинамики							
Тема 5. Молекулярно- кинетическая теория газов.	4	-	4	-	-	-	2
Тема 6. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам.	4	-	4	-	-	-	2
Раздел 3. Электричество и магнетизм							
Тема 7. Электростатика	2	-	2	-	-	-	-
Тема 8. Постоянный электрический ток	4	-	4	-	-	-	-
Тема 9. Электромагнитная индукция и	2	-	2	-	-	-	-

переменный ток							
Тема10. Электрические колебания и волны	2	-	2	-	-	-	-
Раздел 4. Атомная и ядерная физика							
Тема11. Планетарная модель атома. Теория Бора.	2	-	2	-	-	-	2
Тема12. Биологическое действие радиации		-		-	-	-	2
Итого по дисциплине	32	-	32	-	-	-	8

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Кинематика поступательного и вращательного движения материальной точки

Кинематика движения материальной точки в пространстве. Система отсчета и система координат. Радиус-вектор. Разложение радиуса-вектора по единичным ортам. Траектория. Вектор перемещения. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Равномерное движение. Зависимость координаты от времени при равномерном движении. Равноускоренное движение. Зависимость координаты и скорости от времени при равноускоренном движении. Вектор ускорения и его модуль. Разложение вектора ускорения по единичным ортам. Центростремительное и касательное ускорения. Кинематика движения материальной точки по окружности. Угол поворота. Средняя угловая скорость. Мгновенная угловая скорость. Угловое ускорение. Равномерное движение по окружности. Зависимость угла от времени при равномерном движении. Период обращения точки по окружности и его связь с угловой скоростью. Равноускоренное движение по окружности. Зависимость угла и угловой скорости от времени при равноускоренном движении. Вектор угловой скорости.

Тема 2. Основные законы динамики.

Законы Ньютона. Второй закон Ньютона. Импульс. Момент импульса. Закон изменения момента импульса с течением времени. Момент силы. Плечо силы. Закон сохранения момента импульса материальной точки. Работа постоянной силы. Работа как криволинейный интеграл. Кинетическая энергия. Связь приращения кинетической энергии с работой силы. Мощность. Полная механическая энергия. Закон изменения полной механической энергии с течением времени. Закон сохранения полной механической энергии.

Тема 3. Динамика вращательного движения твердого тела.

Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Момент импульса твердого тела. Момент инерции. Основное уравнение вращательного движения. Моменты инерции простых тел. Теорема Штейнера.

Тема 4. Колебания и волны.

Периодические колебания. Частота. Период. Гармонические колебания и их характеристики. Звук.

Тема 5. Молекулярно-кинетическая теория газов.

Основные газовые законы. Уравнение Менделеева-Клайперона. Распределение молекул по скоростям и энергиям. Внутренняя энергия идеального газа. Основные газовые законы.

Тема 6. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам.

Внутренняя энергия идеального газа. Изохорический процесс. Теплоемкость идеального газа при постоянном объеме. Число степеней свободы молекулы. Изобарический процесс. Теплоемкость идеального газа при постоянном давлении. Изотермический процесс. Адиабатический процесс. Энтропия идеального газа.

Тема 7. Электростатика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда изолированной макроскопической системы. Взаимодействие двух точечных зарядов. Сила взаимодействия. Потенциальная энергия взаимодействия двух точечных зарядов. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции для напряженности. Потенциал электрического поля. Соотношение, связывающее напряженность поля и потенциал. Работа при перемещении заряда в постоянном электрическом поле. Циркуляция вектора напряженности постоянного электрического поля. Силовые линии и эквипотенциальные поверхности. Поток вектора напряженности электрического поля. Поток вектора напряженности поля точечного заряда. Теорема Гаусса.

Тема 8. Постоянный электрический ток.

Электрический ток. Сила тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.

Тема 9. Электромагнитная индукция и переменный ток.

Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея.

Тема 10. Электрические колебания и волны.

Гармонические колебания. Колебательный контур, состоящий из конденсатора и катушки индуктивности. Вывод уравнения колебаний напряжения на обкладках конденсатора. Зависимости от времени силы тока в контуре, напряжения и заряда на обкладках конденсатора. Частота колебаний. Формула Томсона. Энергия колебательного контура. Закон сохранения энергии.

Тема 11. Планетарная модель атома. Теория Бора.

Размер, состав и заряд атомного ядра.

Тема 12. Биологическое действие радиации

Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Механика		Зачет
Тема 1. Кинематика поступательного и вращательного движения материальной точки	Коллоквиум	
Тема 2. Основные законы динамики.		
Тема 3. Динамика вращательного движения твердого тела.		
Тема 4. Колебания и волны.		

Раздел 2. Молекулярно-кинетическая теория и основы термодинамики		
Тема 5. Молекулярно-кинетическая теория газов.	Коллоквиум	
Тема 6. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам.		
Раздел 3. Электричество и магнетизм		
Тема 7. Электростатика	Коллоквиум	
Тема 8. Постоянный электрический ток.		
Тема 9. Электромагнитная индукция и переменный ток.		
Тема 10. Электрические колебания и волны.		
Раздел 4. Атомная и ядерная физика		
Тема11. Планетарная модель атома. Теория Бора.	Тестирование	
Тема12. Биологическое действие радиации		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли.
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий дисциплины, в изложении изученного материала, не отвечает на наводящие вопросы, не владеет элементарными понятиями по теме курса, что свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Погоньшев, В. А. Физика для аграрных университетов : учебник / В. А. Погоньшев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-4234-8. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142333>
2. Стародубцева, Г. П. Курс лекций по физике. Механика, молекулярная физика, термодинамика. Электричество и магнетизм : учебное пособие для студентов аграрных вузов, обучающихся по направлениям: 35.03.06 - Агроинженерия и

23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов: Учебное пособие / Стародубцева Г.П., Хащенко А.А. - Ставрополь:СтГАУ, 2017. - 168 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=314587>

3. Кузнецов, С. И. Вся физика на ладони. Интерактивный справочник : справочник / С.И. Кузнецов, К.И. Рогозин. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2021. — 252 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — DOI 10.12737/501810. - ISBN 978-5-9558-0422-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=373209>
4. Канн, К. Б. Курс общей физики: Учебное пособие / К.Б. Канн. - Москва : КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 360 с. - ISBN 978-5-905554-47-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=328308>
5. Сборник задач по физике для вузов пищевого и аграрного профиля : учебное пособие / К. В. Показеев, Л. М. Коренкова, У. В. Костышева [и др.] ; под редакцией К. В. Показеева, Л. М. Коренковой. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 5-8114-0660-6.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/16769>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – URL: (window.edu.ru)
2. ЭБС Лань (e.lanbook.com)
3. ЭБС Знаниум (znanium.com)
4. Информационный портал по физике: <http://www.all-fizika.com/>
5. Информационный портал по физике: <http://phys-portal.ru/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1 Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2 Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3 Компьютерные демонстрации.

4 Компьютерное тестирование.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

1. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License (Лаборатория Касперского)
2. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро" (Дата-Экспресс)
3. - СДО "Прометей" (Виртуальные технологии в образовании)
4. - АнтиПлагат (Анти-Плагат, ЗАО)

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Дисциплина «Физика» знакомит студентов с основными естественно-научными законами, с устройством и принципом работы физических и физико-химическими

приборами, методами исследования продукции. Самостоятельное изучение тем, решение задач позволит активизировать знания и развить мышление. Получить ответы на вопросы, возникающие в ходе изучения учебного материала, студенты могут на индивидуальной консультации у своего преподавателя.

Для плодотворной работы по усвоению курса и успешной сдачи зачета необходима основательная подготовка в межсессионный период. Усвоение дисциплины достигается основательной проработкой теоретического раздела дисциплины, выполнением заданий на практических занятиях и самостоятельной работой над материалом, выносимым преподавателем на самостоятельное изучение (выполняется в соответствии с планом самостоятельной работы студентов). Самостоятельная работа должна осуществляться в соответствии с тематическим планом настоящей программы, предусматривающим определенное распределение часов на изучение каждой темы.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	Гидромелиоративный корпус, 100 кг 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м2.	комплект учебной мебели, доска меловая
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Гидромелиоративный корпус, 100 кг 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м2.	комплект учебной мебели, доска меловая
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Гидромелиоративный корпус, 100 кг 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м2.	комплект учебной мебели, доска меловая
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Главный учебный комплекс, 302 Д 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м².	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.18 Теоретические основы биотехнологии

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ О.Ю. Брюхно

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и

аквакультура», доктор

биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Теоретические основы биотехнологии» дисциплины» является изучение основ биотехнологии, структур биообъектов и методов работы с ними; биохимических, химических и физико-химических процессов, протекающих на стадиях биотехнологического процесса, связанных с выделением и очисткой целевого продукта.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучить основных объектов и направлений в биотехнологии;
- изучение основных типов и принципов промышленной организации биотехнологических процессов;
- ознакомиться с основами биотехнологии в пищевой промышленности. В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-1.1 Имеет представление о порядке использования биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Знать (З): Основные тренды, объекты и методы биотехнологии; биотехнологические процессы при производстве пищевых систем и различным видам биопроизводств.
	ОПК-1.2 Умеет применять на практике знания о порядке использования биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Уметь (У): применять методы и принципы биотехнологии для решения задач профессиональной деятельности.
	ОПК-1.3 Владеет практическими навыками использования биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Владеть (В): применения методов и принципов биотехнологии для решения задач профессиональной деятельности.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теоретические основы биотехнологии» дисциплины» (Б1.О.18) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс

ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях					
Б1.О.13 Общая и неорганическая химия	Очная	+			
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.16 Зоология с основами микробиологии	Очная	+			
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.17 Физика	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.18 Теоретические основы биотехнологии	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.19 Генетика	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.22 Органическая химия для биологии и медицины	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.25 Математика и математическое моделирование	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.31 Основы рекомбинантных технологий	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.34 Биотехнология белковых, пищевых и кормовых продуктов	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.35 Биохимия	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.02(У) Технологическая практика	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				

Для успешного освоения дисциплины «Теоретические основы биотехнологии» (Б1.О.18), необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Общая и неорганическая химия (Б1.О.13), Зоология с основами микробиологии (Б1.О.16). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Теоретические основы биотехнологии» (Б1.О.18), будут полезными при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Физика Б1.О.17, Генетика (Б1.О.19), Органическая химия для биологии и медицины (Б1.О.22), Математика и математическое моделирование (Б1.О.25), Основы рекомбинантных технологий (Б1.О.31), Биотехнология белковых, пищевых и кормовых продуктов (Б1.О.34), Биохимия (Б1.О.35), Технологическая практика (Б2.О.02(У)).

Очная форма обучения

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практически (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. «Использование методов генной инженерии в животноводстве»							

Тема 1. «Применение методов генной инженерии и ДНК -технологий в сельском хозяйстве»	4	-	6	-	-	-	2
Тема 2. «Клеточная инженерия»	4	-	6	-	-	-	2
Тема 3. «Клонированные животные, методы получения и перспективы использования»	4	-	6	-	-	-	4
Тема 4. «Химерные животные, методы получения и перспективы использования»	4	-	6	--	-	-	4
Раздел 2. «Использование достижений биотехнологии в животноводстве»							
Тема 5. «Биотехнология производства антибиотиков и белка»	4	-	6	-	-	-	4
Тема 6. «Биотехнология производства аминокислот, гормонов, витаминов, липидов, ферментов и их применение»	4	-	6	-	-	-	4
Тема 7. «Биотехнология и окружающая среда. Биотехнология получения биогаза»	4	-	6	-	-	-	4
Тема 8. «Биотехнология и биобезопасность»	4	-	6	-	-	-	4
ИТОГО	32	-	48	-	-	-	28

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. «Использование методов генной инженерии в животноводстве»

Тема 1. «Применение методов генной инженерии и ДНК -технологий в сельском хозяйстве»

Возникновение, становление и развитие биотехнологии. Основные направления биотехнологии. Сложившиеся научные центры по биотехнологии. Значение биотехнологии при интенсификации животноводства. Крупномасштабная селекция сельскохозяйственных животных и биотехнология. Биотехнологическая терминология и общепринятые сокращения специальных терминов.

Тема 2. «Клеточная инженерия»

Получение клеток нового типа, гибридная технология, конструирование генетически новых объектов путем клеточной гибридизации и введения чужеродного генетического материала. Клеточная инженерия в животноводстве. Получение однойцевых двоен.

Тема 3. «Клонированные животные, методы получения и перспективы использования»

История клонирования и развитие методов трансплантации ядер. Понятие о клоне. Пересадка ядер соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку. Получение партеногенетических животных. Клонирование эмбрионов путем пересадки ядер эмбриональных клеток в энуклеированные яйцеклетки.

Гибридизация соматических клеток. Применение моноклональных антител в

животнов одстве.

Получение идентичных монозиготных близнецов. Всероссийская коллекция клеточных культур человека, животных и растений.

Тема 4. «Химерные животные, методы получения и перспективы использования»

Гибридизация животных клеток. История метода. Получение аллофенных мышей. Способы создания химер. Агрегационный и инъекционный методы.

Маркеры химер. Генетические клеточные, биохимические и фенотипические маркеры. Межвидовые и межпородный химеры. Получение химер лабораторных животных, создание химер сельскохозяйственных животных

Раздел 2. «Использование достижений биотехнологии в животноводстве»

Тема 5. «Биотехнология производства антибиотиков и белка»

Получение кормовых белков. Производство кормовых дрожжей. Белковые концентраты из бактерий. Кормовые белки из водорослей. Белки микроскопических грибов. Кормовые белковые концентраты из растений.

Тема 6. «Биотехнология производства аминокислот, гормонов, витаминов, липидов, ферментов и их применение»

Производство незаменимых аминокислот. Микробиологический синтез лизина, триптофана. Производство кормовых витаминных препаратов B2 и B12. Кормовые липиды. Ферментные препараты и их использование в животноводстве.

Тема 7. «Биотехнология и окружающая среда. Биотехнология получения биогаза»

Негативное влияние отходов животноводства на окружающую среду. Приготовление компостов. Использование навоза некоторых видов животных как органического удобрения, а также после его биотермической обработки в качестве кормовых добавок. Производство биогаза при решении энергетической проблемы.

Тема 8. «Биотехнология и биобезопасность»

Последствия генно-инженерной деятельности. Государственное регулирование и биобезопасность в системе международных отношений. Картахенский протокол. Государственное регулирование генно-инженерной деятельности в РФ.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. «Использование методов генной инженерии в животноводстве»	Доклад (сообщение)	зачет
Тема 1. «Применение методов генной инженерии и ДНК -технологий в сельском хозяйстве»	Коллоквиум	
Тема 2. «Клеточная инженерия»	Коллоквиум	
Тема 3. «Клонированные животные, методы получения и перспективы использования»	Коллоквиум	
Тема 4. «Химерные животные, методы получения и перспективы использования»	Коллоквиум	
Раздел 2. «Использование достижений биотехнологии в животноводстве»	Доклад (сообщение)	
Тема 5. «Биотехнология производства антибиотиков и белка»	Коллоквиум	
Тема 6. «Биотехнология производства аминокислот, гормонов, витаминов, липидов, ферментов и их применение»	Коллоквиум	

Тема 7. «Биотехнология и окружающая среда. Биотехнология получения биогаза»	Коллоквиум	
Тема 8. «Биотехнология и биобезопасность»	Коллоквиум	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на пороговом, повышенном и продвинутом уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

6. Каменская Е.П. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Основы биотехнологии» для студентов направления Продукты питания из растительного сырья всех форм обучения / Е.П. Каменская; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: АлтГТУ, 2021. – Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/tbpv/Kamenskaya_OsnBioTeh_lr_mu.pdf

7. Степанова, Н.Ю. Основы биотехнологии переработки растительной продукции: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья. Н.Ю. Степанова ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет

8. (СПбГАУ). – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019. – Ч. 1. – 93 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576299> Киселева, О. В. Биотехнология пищевого белка : учебное пособие / О. В. Киселева, В. В. Тарнопольская, П. В. Миронов. — Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 92 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195120>.

9. Тарнопольская, В.В. Биотехнология белковых пищевых и кормовых продуктов: учеб. -метод. комплекс дисциплины для направления 19.03.01 «Промышленная биотехнология» / В.В. Тарнопольская; Сиб. гос. ун-т науки и технологий. – Красноярск: СибГУ им. М. Ф. Решетнева, 2019. – Текст: электронный // Паллада: электронный образовательный ресурс СибГУ им. М. Ф. Решетнева. – URL: https://edu.pallada.sibsau.ru/web#id=3097&action=218&model=umkd_reestr.umkd&view_type=for m&menu_id=109

10. Биотехнология в животноводстве / Е. Я. Лебедько, П. С. Катмаков, А. В. Бушов, В. П. Гавриленко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-507-45224-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262487>.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

46. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>

47. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>

48. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

49. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>

50. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
2. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
3. АнтиПлагат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
5. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
6. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикаций, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендованной преподавателем учебной литературы, других источников. Повторение материалов практических занятий. Ответ на зачете оценивается по критериям, приведенным в Фонде оценочных средств.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений

1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата, 100 кг	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Гидромелиоративный корпус, 100 кг	комплект учебной мебели, доска меловая
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, 100 кг	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Гидромелиоративный корпус, 100 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, 100 кг	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Гидромелиоративный корпус, 100 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, 302 Д	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологии и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.19«Генетика»

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»
Уровень высшего образования бакалавриат
Направление подготовки / Специальность 19.03.01 «Биотехнология»
Направленность (профиль): «Биотехнология»
Форма обучения очная
Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ А.И. Новокщенова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 19.03.01 Биотехнология, профиль «Биотехнология»

Декан факультета биотехнологий
и ветеринарной медицины, доктор
биологических наук, профессор

Д.А. Ранделин

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы
и аквакультура», доктор
биологических наук, профессор

Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и
аквакультура», доктор
биологических наук, профессор

_____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель
методической комиссии факультета,
к. с.-х. н., доцент

_____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины Б1.О.19«Генетика» является ознакомление студентов с формированием у обучающихся системы знаний о молекулярных механизмах генетических процессов, протекающих в клетках эукариот, прокариот и у вирусов.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовывать руководство участком по производству БАВ	ПК-1.1 Имеет представление о руководстве участком по производству биологически активных веществ	Знать: устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования; современные биотехнологические методы получения лекарственных средств: генетическая инженерия, белковая инженерия, инженерная энзимология, хромосомная инженерия, клеточная инженерия; технологии производства лекарственных средств, основанные на жизнедеятельности микроорганизмов.
		Уметь: обеспечивать соблюдения правил промышленной гигиены, охраны окружающей среды, труда, техники безопасности; обеспечение условий асептического проведения биотехнологического процесса и его соответствие современным требованиям к организации производства.
		Владеть: правила расчетов оптимальных технологических параметров
	ПК-1.2 Умеет применять на практике знания о руководстве участком по производству биологически активных веществ	Знать: особенности реализации технологических процессов получения биотехнологических лекарственных средств.
		Уметь: учет влияния биотехнологических факторов на эффективность технологического процесса и поддержание оптимальных условий для биосинтеза целевого продукта.
		Владеть: корректирование оптимальных технологических параметров.
	ПК-1.3 Владеет практическими навыками руководства участком по	Знать: современные биотехнологические методы получения лекарственных средств: генетическая инженерия, белковая инженерия, инженерная энзимология,

	производству биологически активных веществ	хромосомная инженерия, клеточная инженерия
		Уметь: учитывать влияние биотехнологических факторов на эффективность технологического процесса и поддерживать оптимальные условия для биосинтеза целевого продукта
		Владеть: техникой проведения всех этапов иммобилизации и использования иммобилизованных биообъектов
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии	ПК-2.1 Имеет представление о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: Нормы расхода сырья и материалов в области биотехнологического производства. Нормативные правовые акты в области биотехнологического производства.
		Уметь: Разрабатывать предложения по оптимизации наиболее значимых параметров биотехнологических процессов
		Владеть: Проведением опытно-промышленной отработки технологии и масштабирования процессов биотехнологического производства
	ПК-2.2 Умеет применять на практике знания о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования; современные биотехнологические методы получения лекарственных средств: генетическая инженерия, белковая инженерия, инженерная энзимология, хромосомная инженерия, клеточная инженерия; технологии производства лекарственных средств, основанные на жизнедеятельности микроорганизмов.
		Уметь: обеспечение соблюдения правил промышленной гигиены, охраны окружающей среды, труда, техники безопасности; обеспечение условий асептического проведения биотехнологического процесса и его соответствие современным требованиям к организации производства.
		Владеть: правилами расчетов оптимальных технологических параметров.
		Знать: особенности реализации технологических процессов получения

	ПК-2.3 Владеет практическими навыками обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	биотехнологических лекарственных средств.
		Уметь: учет влияния биотехнологических факторов на эффективность технологического процесса и поддержание оптимальных условий для биосинтеза целевого продукта.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Генетика» (Б1.О.22) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01. «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций		Форма обучения	Курсы обучения				
			1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
ПК-1 Способен организовывать руководство участком по производству БАВ							
Б1.О.16	Производство пробиотиков	Очная			+		
Б1.О.17	Организация и управление в биотехнологии	Очная		+			
Б1.О.21	Органическая химия для биологии и медицины	Очная		+			
Б1.О.28	Основы бионанотехнологий	Очная			+		
Б1.О.29	Направленный синтез БАВ	Очная			+		
Б1.О.32	Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+		
Б1.О.34	Генная инженерия и биоинженерия	Очная				+	
Б1.О.36	Основы рекомбинантных технологий	Очная		+			
Б1.В.06	Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+		
Б1.В.07	Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+		
Б1.В.08	Криоконсервация половых клеток	Очная				+	
Б1.В.10	Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+		

Б1.В.13	Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная				+	
Б1.В.14	Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+	
Б1.В.ДВ.02.01	Культивирование микроорганизмов	Очная				+	
Б1.В.ДВ.02.02	Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+	
Б2.О.04(П)	Организационно-управленческая практика	Очная				+	
ФТД.02	Введение в медицинские биотехнологии	Очная				+	
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии							
Б1.О.16	Производство пробиотиков	Очная			+		
Б1.О.17	Организация и управление в биотехнологии	Очная		+			
Б1.О.28	Основы бионанотехнологий	Очная			+		
Б1.О.29	Направленный синтез БАВ	Очная			+		
Б1.О.32	Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+		
Б1.О.34	Генная инженерия и биоинженерия	Очная			+		
Б1.О.36	Основы рекомбинантных технологий	Очная		+			
Б1.О.37	Биотехнология ферментных препаратов	Очная				+	
Б1.О.38	Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ	Очная				+	
Б1.В.06	Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+		
Б1.В.07	Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+		
Б1.В.08	Криоконсервация половых клеток	Очная				+	
Б1.В.09	Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве	Очная				+	
Б1.В.10	Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+	
Б1.В.13	Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная		+			
Б1.В.14	Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+	
Б1.В.ДВ.02.01	Культивирование микроорганизмов	Очная				+	

Б1.В.ДВ.02.02	Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная					+	

Для успешного освоения дисциплины «Генетика» (Б1.О.22) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик как Б1.О.19 Зоология с основами микробиологии, Б1.О.17

Организация и управление в биотехнологии, Б1.О.21 Органическая химия для биологии и медицины Б1.О.36 Основы рекомбинантных технологий.

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Генетика» (Б1.О.22), будут полезны при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик как Б1.О.34 Генная инженерия и биоинженерия, Б1.О.28 Основы бионанотехнологий Б1.О.29

Направленный синтез БАВ Б1.О.32 Охрана труда в биотехнологических организациях Б1.О.16 Производство пробиотиков Б1.В.06 Введение в технологию рекомбинантных вакцин Б1.В.07 Введение в технологию рекомбинантных белков, Б1.В.08 Кримоконсервация половых клеток, Б1.В.10 Технологические основы медицинских биотехнологий, Б1.В.13 Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств, Б1.В.14 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии, Б1.В.ДВ.02.01 Культивирование микроорганизмов, Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии, Б2.О.04(П)

Организационно-управленческая практика, ФТД.02 Введение в медицинские биотехнологии.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	80		80						
Лекционные занятия	16		32						
в том числе в форме практической подготовки	-								
Практические (семинарские) занятия	32		32						
в том числе в форме практической подготовки	-								
Лабораторные занятия	32		32						
в том числе в форме практической подготовки	-								
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	100		100						
Выполнение курсовой работы	4		4						
Выполнение курсового проекта	-		-						
Выполнение расчетно-графической работы	-		-						
Выполнение реферата	-		-						
Самостоятельное изучение разделов и тем	-		-						

Промежуточная аттестация***		-		-					
Экзамен		4		4					
Зачет с оценкой		-		-					
Зачет		0		0					
Курсовая работа / Курсовой проект		4		4					
Общая трудоемкость	часов	216		216					
	зачетных единиц	6		6					

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Структура и функции нуклеиновых кислот. Методы исследования ДНК и РНК							
Тема 1. Предмет и задачи генетики. Основные этапы развития	2	-	4	-	4	-	-
Тема 2. Методы генетических исследований	2	-	4	-	4	-	-
Тема 3. Генетика микроорганизмов – как раздел генетики	2	-	4	-	4	-	-
Тема 4. Организация генетического аппарата и жизненные циклы организмов	2	-	4	-	4	-	-
Раздел 2. Генетика микроорганизмов							
Тема 5. Эукариотические микроорганизмы	2	-	4	-	4	-	-
Тема 6. Общие представления о строении клетки и ядерного аппарата	2	-	4	-	4	-	-
Тема 7. Жизненные циклы классических объектов генетических исследований: грибов	2	-	4	-	4	-	-
Тема 8. Прокариоты. Строение клетки и организация генетического	2	-	4	-	4	-	-

аппарата							
Итого по дисциплине	16	-	32	-	-	-	0

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет и задачи генетики. Основные этапы развития

Тема 2. Методы генетических исследований

Тема 3. Генетика микроорганизмов – как раздел генетики

Тема 4. Организация генетического аппарата и жизненные циклы организмов. Передача генетического материала. Митоз, Мейоз.

Тема 5. Эукариотические микроорганизмы. Цитологические основы наследственности. Спонтанный и индуцированный мутагенез. Модификационная изменчивость.

Тема 6. Общие представления о строении клетки и ядерного аппарата. Уровни структурной организации генетического материала клеток. Структура ДНК. Структура РНК. Молекулярная биология гена. Структура АТФ.

Тема 7. Жизненные циклы классических объектов генетических исследований: грибов

Тема 8. Прокариоты. Строение клетки и организация генетического аппарата. Законы наследственности и изменчивости микроорганизмов. Мутационный анализ. Мутант и мутация. Популяционная изменчивость бактерий. Генетика микроорганизмов. Рекомбинация у микроорганизмов. Трансформация. Трансдукция. Конъюгация. Внехромосомные генетические элементы микроорганизмов.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Структура и функции нуклеиновых кислот. Методы исследования ДНК и РНК	Доклад (сообщение) Коллоквиум	Экзамен
Тема 1. Предмет и задачи генетики. Основные этапы развития		
Тема 2. Методы генетических исследований		
Тема 3. Генетика микроорганизмов – как раздел генетики		
Тема 4. Организация генетического аппарата и жизненные циклы организмов		
Раздел 2. Генетика микроорганизмов	Доклад (сообщение) Коллоквиум	
Тема 5. Эукариотические микроорганизмы		
Тема 6. Общие представления о строении клетки и ядерного аппарата		
Тема 7. Жизненные циклы классических объектов генетических исследований: грибов		
Тема 8. Прокариоты. Строение клетки и организация генетического аппарата		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате

	это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины
Курсовая работа	

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Макрушин Н.М., Плугатарь Ю. В., Макрушина Е.М., Гончарова Ю.К., Гончаров С.В., Шабанов Р.Ю. Генетика. Учебник для вузов – М.: Лань, 2021 – 432 с.
2. Бакай А.В., Храмов А.П., Кровикова А.Н. Генетика: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы (конспекты лекций, тесты, контрольные задания и задачи). Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К. И. Скрябина. – М.: Лань, 2020 – 130 с.
3. Герейханова А. Ю. Генетика: учебно-методическое пособие Дагестанский государственный аграрный университет имени М. М. Джамбулатова. – М.: Лань, 2020 – 31 с.
4. Ситников М. Н., Боготова З. И., Биттуева М. М., Паритов А. Ю., Хандохов Т. Х. Генетика: Учебное пособие. Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова. – М.: Лань, 2019 – 119 с.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License - сублиц. договор КИС-1165-2019 от 19.11.2019 до 28.11.2020
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. – Режим доступа: <http://upload.studwork.org/order/110582/normracion-Kalash-2003.pdf>
 1. Система дистанционного обучения «Прометей». – Режим доступа: <https://vgau.prometeus.ru/portal/>
2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>
3. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Ихтиология» используется следующее программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Desktop education ALNG LicSAPk OLVS E TY AcademicEdition Enterprise Microsoft freland Operations Limited
2. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License (Лаборатория Касперского)
3. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро" (Дата-Экспресс)
4. - СДО "Прометей" (Виртуальные технологии в образовании)
5. - АнтиПлагиат (Анти-Плагиат, ЗАО)

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное

время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат экзамена: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата. Гидромелиоративный корпус, 108 кг	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33 1 этаж, комната 66, 66,1 м ²	Комплект учебной мебели, доска меловая, трибуна, оборудование и технические средства обучения – компьютер, принтер, проектор, экран настенный, холодильник, лабораторное оборудование - лаборатория для химического обследования «Пчелка», тест-системы, комплект-

			практикум КПЭ, шумомер, микроскопы, плакаты настенные.
2.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Гидромелиоративный корпус, 108 кв	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33 1 этаж, комната 66, 66,1м ²	Комплект учебной мебели, доска меловая, трибуна, оборудование и технические средства обучения – компьютер, принтер, проектор, экран настенный, холодильник, лабораторное оборудование - лаборатория для химического обследования «Пчелка», тест-системы, комплект-практикум КПЭ, шумомер, микроскопы, плакаты настенные.
3.	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: Гидромелиоративный корпус, 108 кв	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33 1 этаж, комната 66, 66,1м ²	Комплект учебной мебели, доска меловая, трибуна, оборудование и технические средства обучения – компьютер, принтер, проектор, экран настенный, холодильник, лабораторное оборудование - лаборатория для химического обследования «Пчелка», тест-системы, комплект-практикум КПЭ, шумомер, микроскопы, плакаты настенные.
4.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Главный учебный комплекс, 302 Д	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² .	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.20 Цифровые технологии в профессиональной деятельности

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура» _____

Уровень высшего образования Бакалавриат _____

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология _____

Направленность /профиль «Биотехнология» _____

Форма обучения очная _____

Год начала реализации образовательной программы 2024 _____

Волгоград
2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ Ю.В. Кравченко

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и

аквакультура», доктор

биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» является формирование знаний об цифровых технологиях, используемых для развития и достижения целей биотехнологии;

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- ознакомление с основным пакетом программ для сбора, обработки, хранения и предоставления данных в рамках биотехнологии;
- обучение способам проведения научного поиска в сети Интернет;
- формирование базы знаний, необходимой для дальнейшего применения информационных технологий для написания и оформления отчетов, рефератов, курсовых и квалификационных работ, а также для организации биотехнологических производств.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-2.1 Имеет представление об осуществлении поиска, хранения, обработки и анализа профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: - современные информационные технологии, применяемые в биотехнологии; - правила и способы корректного оформления и представления текстовой и визуальной информации; - способы получения достоверной, полной информации по биотехнологии через сеть Интернет.
	ОПК-2.2 Умеет применять на практике знания по поиску, хранению, обработке и анализа профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	Уметь: - корректно оформить отчет, реферат, курсовую или квалификационную работу в Microsoft Word, работать с таблицами и графиками в среде Excel; - эффективно использовать графические редакторы для обработки изображений и создания презентаций (paint, Paint.net, Adobe Photoshop, Snagit, Power Point и др.); - ориентироваться в научных базах данных, порталах, электронных журналах и библиотеках, предоставляемых информацию по биотехнологии.
	ОПК-2.3 Владеет практическими навыками по поиску, хранению, обработке и анализа профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных,	Владеть: - а) основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с помощью стандартного набора программ;

	компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	- навыками работы с компьютером и другой оргтехникой, как средствами управления информацией.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» (Б1.О.20) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ОПК-2 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности.					
Б1.О.20 Цифровые технологии в профессиональной деятельности	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.02(У) Технологическая практика	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				

Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» (Б1.О.20), будут полезными при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Документирование и стандартизация профессиональной деятельности, Технологическая практика (Б2.О.02(У)), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (Б3.02).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
		1	2	...	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	80				80
Лекционные занятия	32				32

в том числе в форме практической подготовки	-				-
Практические (семинарские) занятия	48				48
в том числе в форме практической подготовки	-				-
Лабораторные занятия	-				-
в том числе в форме практической подготовки	-				-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	28				28
Выполнение курсовой работы	-				-
Выполнение курсового проекта	-				-
Выполнение расчетно-графической работы	-				-
Выполнение реферата	-				-
Самостоятельное изучение разделов и тем	28				28
Промежуточная аттестация***					
Экзамен	36				36
Зачет с оценкой	-				-
Зачет	0				0
Курсовая работа / Курсовой проект	-				-
Общая трудоемкость	часов	144			144
	зачетных единиц	4			4

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Введение в дисциплину, способы обработки экспериментальных и расчетных данных							
Тема 1. Информационные технологии в биотехнологии	6	-	8	-	-	-	4
Тема 2. Работа с экспериментальными и расчетными данными по биотехнологии	6	-	10	-	-	-	6
Раздел 2. Создание презентаций, особенности проведения научного поиска в сети Интернет, создание чертежей оборудования и аппаратно-технологических схем							
Тема 3. Эффективное использование MS PowerPoint	6	-	10	-	-	-	6
Тема 4. Научный поиск в «Интернет»	6	-	10	-	-	-	6

Тема 5. Выполнение чертежей в специализированных программах согласно ГОСТ	8	-	10	-	-	-	6
Итого	32		32		0		28

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Информационные технологии в биотехнологии. Способы и особенности использования информационных технологий в рамках биотехнологии. Применение информационных технологий в исследовательской деятельности и в производстве. Возможности, преимущества, недостатки, обзор применяемых пакетов программ.

Тема 2. Работа с экспериментальными и расчетными данными по биотехнологии. Набор и обработка научного текста, работа с табличными и графическими материалами в среде MS Word в соответствии с ГОСТ. Применение пакета Excel для работы с экспериментальными, статистическими, рецептурными, и иными данными для расчета биотехнологических процессов. Обработка графиков, рисунков для большей информативности, наглядности, компактности в различных графических редакторах.

Тема 3. Эффективное использование MS PowerPoint. Использование программного продукта Power Point, как средства визуализации информации по биотехнологиям. Особенности работы с графическими данными в

PowerPoint. Составление и, оформление таблиц. Основные возможности, недостатки, преимущества пакета. Аспекты создания презентации по научно-исследовательской работе.

Тема 4. Научный поиск в «Интернет». Критерии научного поиска. Достоверность предоставляемой информации. Особенности проведения поиска научной информации по биотехнологиям в сети Интернет. Обзор основных образовательных порталов по биотехнологиям, баз данных, библиотек. Сайты научных журналов по биотехнологиям с открытым доступом. Правила упоминания литературных источников в отчетах, рефератах, курсовых, квалификационных работах, размещенных online. Способы сохранения и обработки информации, размещенной в сети.

Тема 5. Выполнение чертежей в специализированных программах согласно ГОСТ. Программные продукты, позволяющие создать чертежи оборудования и технологических линий по биотехнологиям. Правила установки и работы программ КОМПАС, CorelDraw, AutoCAD. в Ознакомление с ГОСТами- регламентирующими правила оформления чертежей программами, частично или полностью поддерживающими эти ГОСТы. Особенности создания чертежей аппаратов и технологических линий биотехнологических производств

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Введение в дисциплину, способы обработки экспериментальных и расчетных данных	Доклад (сообщение)	Экзамен
Тема 1. Информационные технологии в биотехнологии	Коллоквиум	

Тема 2 Работа с экспериментальными и расчетными данными по биотехнологии		
Раздел 2. Создание презентаций, особенности проведения научного поиска в сети Интернет, создание чертежей оборудования и аппаратно-технологических схем	Доклад (сообщение)	
Тема 3. Эффективное использование MS PowerPoint	Коллоквиум	
Тема 4 Научный поиск в «Интернет»		
Тема 5. Выполнение чертежей в специализированных программах согласно ГОСТ		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу,

	рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Яшин В.Н. Информатика: программные средства ЭБС Znanium персонального компьютера [Электронный ресурс]: <http://znanium.com/> учеб. пособ./ В.Н. Яшин. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – Доступ из любой точки 236 с. – Режим доступа: Интернета после регистрации <http://znanium.com/bookread2.php?book=407184> с IP-адреса КНИТУ

2. Кузин А.В. Основы работы в Microsoft Office 2013 ЭБС Znanium [Электронный ресурс]: учеб. пособ. / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 160 с. Доступ из любой точки – Режим доступа: Интернета после регистрации <http://znanium.com/bookread2.php?book=561022> с IP-адреса КНИТУ

3. Шпаков П.С. Основы компьютерной графики ЭБС Znanium [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П.С. Шпаков, <http://znanium.com/> Ю.Л. Юнаков, М.В. Шпакова. – Красноярск: Сиб. Доступ из любой точки федер. ун-т, 2014. – 398 с. – Режим доступа: Интернета после регистрации <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976>.

4. Гуриков С.Р. Интернет-технологии [Электронный ресурс]: учеб. пособ. / С.Р. Гуриков. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 184 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=908584>

5. Каймин В.А. Информатика [Электронный ресурс]: ЭБС Znanium учебник/ В.А. Каймин. – 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, <http://znanium.com/> 2016. – 285 с. –Режим доступа:Доступ из любой точки <http://znanium.com/bookread2.php?book=542614>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

51. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>
52. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
53. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
54. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>
55. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

7. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
8. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
9. АнтиПлагат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
10. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
11. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
12. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю

уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат зачета: «зачтено» или «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² . Главный учебный комплекс, 245-а гк	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – интерактивная доска, проектор, информационные стенды
2	Учебная аудитория для проведения групповых и	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства

	индивидуальных консультаций	2 этаж, комната 122, 107,6 м ² . Главный учебный комплекс, 245-а гк	обучения – интерактивная доска, проектор, информационные стенды
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 122, 107,6 м ² . Главный учебный комплекс, 245-а гк	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения – интерактивная доска, проектор, информационные стенды
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.21 Процессы и аппараты биотехнологических производств
индекс и наименование дисциплины

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ С.Ю. Агапов

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и

аквакультура», доктор

биологических наук, профессор _____

Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____

В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Процессы и аппараты биотехнологических производств» является формирование профессиональных компетенций и приобретение студентами знаний в области основных процессов биотехнологии, оценки эффективности производства, оптимизации биотехнологических схем, рационального выбора конструкции и научного расчета машин и аппаратов биотехнологии, а также методов целесообразной промышленной эксплуатации производственного оборудования для достижения максимальной производительности при минимальных затратах.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучение студентами и приобретение знаний о физико-химических закономерностях и кинетике процессов и аппаратов биотехнологии, основных методах расчета типовых аппаратов биотехнологии, конструкции аппаратов и принципиальных схемах основных процессов биотехнологии;
- формирование у студентов умений пользоваться лабораторным оборудованием с соблюдением правил техники безопасности для проведения научно-исследовательских работ по моделированию, масштабированию и оптимизации биотехнологических схем, изучению процессов, протекающих в биореакторах и на стадиях переработки связанных с выделением и очисткой целевого продукта
- умение анализировать полученные данные результатов исследований и использовать полученные знания для интенсификации процессов, совершенствования конструкции аппаратов
- формирование навыков аналитической работы с информацией (учебной, научной, нормативно-справочной литературой и другими источниками), с информационными технологиями.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	ОПК-5.1. Имеет представление об эксплуатации технологического оборудования, выполнении технологических операций, управлении биотехнологическими процессами, контроле количественных и качественных показателей получаемой продукции	Знать: основные принципы организации биотехнологического процесса, его иерархическую структуру:
	ОПК-5.2. Умеет применять на практике знания об эксплуатации технологического оборудования, выполнении технологических операций, управлении биотехнологическими процессами, контроле количественных и качественных показателей получаемой продукции	Уметь. - оценивать основные технологические параметры биотехнологического процесса и выбирать рациональную схему производства

	ОПК-5.3. Владеет практическими навыками эксплуатации технологического оборудования, выполнении технологических операций, управлении биотехнологическими процессами, контроле количественных и качественных показателей получаемой продукции	Владеть: навыками эксплуатации технологического оборудования, выполнении технологических операций, управлении биотехнологическими процессами, контроле количественных и качественных показателей получаемой продукции

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Процессы и аппараты биотехнологических производств» (Б1.О.21) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции					
Б1.О.21 Процессы и аппараты биотехнологических производств	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.02(У) Технологическая практика	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				

Для успешного освоения «Процессы и аппараты биотехнологических производств» (Б1.О.21) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик, как.

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Процессы и аппараты биотехнологических производств» (Б1.О.21), будут полезными при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Технологическая практика (Б2.О.02(У)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Тема 1. Предмет и задачи курса. Связь с другими дисциплинами	2	-	2	-	-	-	2
Тема 2. Принципиальная технологическая схема биотехнологических производств, её аппаратное оформление.	2	-	2	-	-	-	2
Раздел 2. Процессы и аппараты подготовительной стадии биотехнологического производства							
Тема 3. Процессы и оборудование стерилизации сред: жидких, твердых, газовых.	2	-	2	-	-	-	2
Тема 4. Оборудование подготовки питательной среды: дробилки, мельницы, дезинтеграторы. Подбор и расчет.	2	-	2	-	-	-	2
Тема 5. Процессы и оборудование для перемещения газовых и жидких сред. Подбор и методы расчета.	2	-	2	-	-	-	2
Тема 6. Методы и оборудование для дозирования жидких и твердых сред.	2	-	2	-	-	-	4
Тема 7. Аппараты для приготовления питательных сред.	2	-	2	-	-	-	2
Раздел 3. Основное оборудование для выращивания культур и ферментации, его выбор и расчет							
Тема 8. Основные процессы, протекающие в биореакторах	2	-	2	-	-	-	2
Тема 9. Растильные установки для культивирования микроорганизмов на твердых питательных средах.	2	-	2	-	-	-	2
Тема 10. Оборудование для культивирования на жидких средах. Глубинное культивирование микроорганизмов.	2	-	2	-	-	-	2
Тема 11. Конструкции и характеристики ферментеров. Расчет ферментеров. Методы аэрирования.	2	-	2	-	-	-	2
Тема 12. Мешалки для ферментеров. Пенообразование и	2	-	2		-		4

пеногашение при ферментации							
Раздел 4. Аппаратурное оформление процессов разделения и очистки продуктов биотехнологических производств							
Тема 13. Процессы, связанные с выделением и очисткой целевого продукта.	2	-	2	-	-	-	4
Тема 14. Процессы и оборудование для отделения биомассы: флотация, коагуляция, сепарация, центрифугирование, мембранные процессы.	2	-	2	-	-	-	4
Тема 15. Процессы и оборудование для выделения целевого продукта: осаждение, сушка, абсорбция, адсорбция, ионный обмен.	2	-	2	-	-	-	4
Тема 16. Процессы и оборудование для выделения целевого продукта: упаривание, экстракция, кристаллизация.	2	-	2	-	-	-	4
Итого	32	-	32	-	-	-	44

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение

Тема 1. Предмет и задачи курса. Связь с другими дисциплинами

Тема 2. Принципиальная технологическая схема биотехнологических производств, её аппаратурное оформление.

Раздел 2. Процессы и аппараты подготовительной стадии биотехнологического производства

Тема 3. Процессы и оборудование стерилизации сред: жидких, твердых, газовых.

Тема 4. Оборудование подготовки питательной среды: дробилки, мельницы, дезинтеграторы. Подбор и расчет.

Тема 5. Процессы и оборудование для перемещения газовых и жидких сред. Подбор и методы расчета.

Тема 6. Методы и оборудование для дозирования жидких и твердых сред.

Тема 7. Аппараты для приготовления питательных сред.

Раздел 3. Основное оборудование для выращивания культур и ферментации, его выбор и расчет

Тема 8. Основные процессы, протекающие в биореакторах

Тема 9. Растительные установки для культивирования микроорганизмов на твердых питательных средах.

Тема 10. Оборудование для культивирования на жидких средах. Глубинное культивирование микроорганизмов.

Тема 11. Конструкции и характеристики ферментеров. Расчет ферментеров. Методы аэрирования.

Тема 12. Мешалки для ферментеров. Пенообразование и пеногашение при ферментации

Раздел 4. Аппаратурное оформление процессов разделения и очистки продуктов биотехнологических производств

Тема 13. Процессы, связанные с выделением и очисткой целевого продукта.

Тема 14. Процессы и оборудование для отделения биомассы: флотация, коагуляция, сепарация, центрифугирование, мембранные процессы.

Тема 15. Процессы и оборудование для выделения целевого продукта: осаждение, сушка, абсорбция, адсорбция, ионный обмен.

Тема 16. Процессы и оборудование для выделения целевого продукта: упаривание, экстракция, кристаллизация.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Введение	Доклад (сообщение)	экзамен
Тема 1. Предмет и задачи курса. Связь с другими дисциплинами	Коллоквиум	
Тема 2. Принципиальная технологическая схема биотехнологических производств, её аппаратурное оформление.	Коллоквиум	
Раздел 2. Процессы и аппараты подготовительной стадии биотехнологического производства	Коллоквиум	
Тема 3. Процессы и оборудование стерилизации сред: жидких, твердых, газовых.	Коллоквиум	
Тема 4. Оборудование подготовки питательной среды: дробилки, мельницы, дезинтеграторы. Подбор и расчет.	Коллоквиум	
Тема 5. Процессы и оборудование для перемещения газовых и жидких сред. Подбор и методы расчета.	Коллоквиум	
Тема 6. Методы и оборудование для дозирования жидких и твердых сред.	Коллоквиум	
Тема 7. Аппараты для приготовления питательных сред.	Коллоквиум	
Раздел 3. Основное оборудование для выращивания культур и ферментации, его выбор и расчет	Доклад (сообщение)	
Тема 8. Основные процессы, протекающие в биореакторах	Коллоквиум	
Тема 9. Растительные установки для культивирования микроорганизмов на твердых питательных средах.	Коллоквиум	
Тема 10. Оборудование для культивирования на жидких средах. Глубинное культивирование микроорганизмов.	Коллоквиум	

Тема 11. Конструкции и характеристики ферментеров. Расчет ферментеров. Методы аэрирования.	Коллоквиум	
Тема 12. Мешалки для ферментеров. Пенообразование и пеногашение при ферментации	Коллоквиум	
Раздел 4. Аппаратурное оформление процессов разделения и очистки продуктов биотехнологических производств	Коллоквиум	
Тема 13. Процессы, связанные с выделением и очисткой целевого продукта.	Коллоквиум	
Тема 14. Процессы и оборудование для отделения биомассы: флотация, коагуляция, сепарация, центрифугирование, мембранные процессы.	Коллоквиум	
Тема 15. Процессы и оборудование для выделения целевого продукта: осаждение, сушка, абсорбция, адсорбция, ионный обмен.	Коллоквиум	
Тема 16. Процессы и оборудование для выделения целевого продукта: упаривание, экстракция, кристаллизация.	Коллоквиум	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие

	сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Романков, П. Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи) : учебное пособие для вузов / П. Г. Романков, В. Ф. Фролов, О. М. Флисюк. — 5-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 544 с. — ISBN 078-5-93808-349-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97815.htm>

2. Разинов А.И. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / Разинов А.И., Клинов А.В., Дьяконов Г.С.. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 860 с. — ISBN 978-5-7882-2154-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75637.html>

3.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

56. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. — Режим доступа: <http://www.cnsheb.ru>

57. Свободная энциклопедия «Википедия». — Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>

58. Электронно-библиотечная система «Лань». — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

59. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>

60. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

13. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
14. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
15. АнтиПлагиат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
16. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
17. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
18. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.
- 19.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета с оценкой. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат зачета: «зачтено» или «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата, 306 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 306 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, плакаты, комплект химической посуды и набор химических реактивов, демонстрационный материал
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций оснащённая оборудованием, 421 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 421 гк	комплект учебной мебели, доска маркерная, оборудование и технические средства обучения – мультимедийная система, компьютер, проектор, экран, микроскопы, плакаты, химическая посуда, чашки Петри, сушильный шкаф.

3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, 421 ГК	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 421	комплект учебной мебели, доска маркерная, оборудование и технические средства обучения – мультимедийная система, компьютер, проектор, экран, микроскопы, плакаты, химическая посуда, чашки Петри, сушильный шкаф.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.22 «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ ДЛЯ БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ»**

Кафедра «Химии»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) Биотехнология

Форма(ы) обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

**Волгоград
2023 г.**

Автор(ы):

Доцент

И. А. Бочкова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности «Биотехнология». Направленность (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

"Водные биоресурсы и аквакультура" _____ Д. А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», доктор

биологических наук, профессор

_____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель методической

комиссии факультета

_____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Органическая химия для биологии и медицины» является освоение студентами теоретических и практических знаний в области органической химии, формирование у студентов целостного современного естественнонаучного мировоззрения, химического мышления;

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование на основе современных научных достижений о закономерностях химического поведения органических соединений во взаимосвязи с их строением;
- формирование умения оперировать химическими формулами органических соединений,
- составлять уравнения химических реакций.

Изучение дисциплины направлено на формирование обще профессиональной компетенции.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-1.1. Имеет представление об изучении, анализе, использовании биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Знать: законы и закономерности математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязи для осуществления профессиональной деятельности
		Уметь: использовать биологические объекты и процессы
		Владеть: анализом биологических объектов и процессов
	ОПК-1.2. Умеет применять на практике знания, анализ, биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Знать: основные законы математических и естественных наук для решения стандартных профессиональных задач
		Уметь: применять на практике знания, анализ, биологических объектов и процессов
	ОПК-1.3 Владеет практическими навыками изучения, анализа, использования биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Знать: математические и естественные науки для решения стандартных профессиональных задач
		Уметь: применять практические навыки

	взаимосвязях	Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина (Б1.0.22) «Органическая химия для биологии и медицины» относится к дисциплинам обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки специалистов по направлению специальности «Ветеринария».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций		Форма обучения	Курсы обучения			
			1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях						
Б1.О.13	Общая и неорганическая химия	Очная	+			
Б1.О.15	Теоретические основы биотехнологии	Очная		+		
Б1.О.16	Зоология с основами микробиологии	Очная	+			
Б1.О.35	Биохимия	Очная		+		
Б1.О.22	Органическая химия для биологии и медицины	Очная		+		
Б1.О.25	Математика и математическое моделирование	Очная		+		
Б2.О.02(У)	Технологическая практика	Очная		+		

Для успешного освоения дисциплины Б1.О.22 «Органическая химия для биологии и медицины», необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при

изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как: Б1.О.13 Общая и неорганическая химия, Б1.О.18 Теоретические основы биотехнологии Б1.О.16 Зоология с основами микробиологии, Б1.О.35 Биохимия.

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины Б1.О.22 «Органическая химия для биологии и медицины» будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как: Б1.О.25 Математика и математическое моделирование и Б2.О.02(У) Технологическая практика.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		3 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	64	64
Лекционные занятия	32	32
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические (семинарские занятия)	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Лабораторные занятия	32	32
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего	44	44
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-
Выполнение реферата	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	44	44
Промежуточная аттестация	-	-
Экзамен	-	-
Зачет с оценкой	-	-
Зачет	0	0
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-
Общая трудоемкость	часов	108
	зачетных единиц	3

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самост оятель ное изучен ие раздел ов и тем
	Лекци онные занят ия	в том числе в форме практиче ской подготов ки	Практи ческие (семина рские) занятия	в том числе в форме практич еской подгото вки	Лабора торные занятия	в том числе в форме практич еской подгото вки	
Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Роль органической химии в биологии и медицине. Углеводороды.							
Тема 1. Предмет и задачи органической химии. Теория строения органических соединений. Роль органической химии в биологии и медицине.	4	-	-	-	-	-	8
Тема 2. Углеводороды.	4	-	-	-	6	-	4
Раздел 2. Кислородсодержащие органические соединения, применение в медицине.							
Тема 3. Спирты. Фенолы. Альдегиды. Кетоны.	8	-	-	-	6	-	6
Тема 4. Карбоновые кислоты.	8	4	-	-	8	-	6
Раздел 3. Азотсодержащие и гетероциклические органические соединения в природе.							
Тема 5. Амины. Аминокислоты.	2	-	-	-	4	-	6
Тема 6. Углеводы.	2	-	-	-	6	-	6
Раздел 4. Биополимеры и их структурные компоненты.							
Тема 7. Биополимеры и их структурные компоненты.	4	-			2	-	8
Итого по дисциплине	32	-	-	-	32	-	60

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Роль органической химии в биологии и медицине. Углеводороды.

Тема 1. Определение, предмет и задачи органической химии, классификация органических соединений. Строение атома углерода. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Химическая связь в органических соединениях. Роль органической химии в биологии и медицине.

Тема 2. Углеводороды. Предельные, непредельные и ароматические углеводороды. Изомерия. Номенклатура. Основные химические и физические свойства.

Раздел 2. Кислородсодержащие органические соединения, применение в медицине.

Тема 3. Спирты. Фенолы. Альдегиды. Кетоны. Изомерия. Номенклатура. Основные

химические свойства. Роль в медицине.

Тема 4. Карбоновые кислоты. Химические и физические свойства. Классификация. Сложные эфиры. Жиры. Состав, строение, свойства. Роль в медицине.

Раздел 3. Азотсодержащие и гетероциклические органические соединения в природе.

Тема 5. Амины. Аминокислоты. Способы получения. Физико-химические свойства, качественные реакции. Синтез и свойства гетероциклических соединений.

Тема 6. Углеводы. Понятие о фотосинтезе. Классификация. Моносахариды, их строение и свойства. Дисахариды, строение, свойства, значение. Полисахариды: строение, свойства, значение.

Раздел 4. Биополимеры и их структурные компоненты.

Тема 7. Биополимеры и их структурные компоненты.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Контролируемые модули / разделы / темы дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Углеводороды	Тестирование	Зачет
	Коллоквиум	
Раздел 2. Кислородсодержащие органические соединения, применение в медицине.	Доклад(сообщение)	
	Контрольная работа	
Раздел 3. Азотсодержащие и гетероциклические органические соединения в природе.	Контрольная работа	
Раздел 4 Биополимеры и их структурные компоненты.	Доклад(сообщение)	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, если он твердо знает материал, грамотно и по существу

	излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
«Не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Щербина А. Э. Органическая химия. Основной курс.: Учебник / А.Э. Щербина, Л.Г. Матусевич; Под ред. А.Э. Щербины. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2021. - 808 с.: ил.; 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-006956-2
2. Иванов В. Г. Органическая химия. Краткий курс: Учебное пособие/Иванов В. Г., Гева О. Н. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 222 с.: 70x90 1/32 (Обложка) ISBN 978-5-905554-61-
3. Родин, В.В. Физическая и коллоидная химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Родин, Э.В. Горчаков, В.А. Оробец. – Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2021. – 156 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515033>.
4. Шабаров, Ю. С. Органическая химия : учебник / Ю. С. Шабаров. - изд. 5-е, стер. - СПб. : Лань, 2021.
5. Коллоидная химия: [учебник для втузов] / М. И. Гельфман, О. В. Ковалевич, В. П. Юстратов. -Изд. 5-е, стер. - СПб: Лань, 2020. - 336 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0478-0: 390,06.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

61. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>
62. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
63. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
64. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>
65. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического

речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

20. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;

21. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;

22. АнтиПлагат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;

23. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;

24. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.

25. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных

консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат зачета: «зачтено» или «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 73, 201,8 м ² . Главный учебный комплекс, 311 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 74, 63,1м ² . Главный учебный комплекс, 306 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, плакаты, комплект химической посуды и набор химических реактивов, демонстрационный материал.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 78, 75,7 м ² . Главный учебный комплекс, 310 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, плакаты, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, шкафы для хранения плакатов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, комплект химической посуды и набор химических реактивов.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	: комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета
_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.23 Основы бионанотехнологий

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура» _____

Уровень высшего образования _____ Бакалавриат _____

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология _____

Направленность /профиль «Биотехнология» _____

Форма обучения _____ очная _____

Год начала реализации образовательной программы 2024 _____

Волгоград
2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ С.Ю. Агапов

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и

аквакультура», доктор

биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Теоретические основы биотехнологии» дисциплины» является ознакомление студентов с теоретическими основами биотехнологии.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование современных представлений о новейших направлениях развития биотехнологии, ознакомление с технологическими процессами, основанными на использовании живых систем (модифицированных микроорганизмов, культур клеток растительных и животных тканей).

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовывать руководство участком по производству биологически активных веществ	ПК-1.1 Имеет представление о порядке организации руководством участком по производству биологически активных веществ	Знать (З): - основные направления развития биотехнологии; - технологии рекомбинантных ДНК и экспрессии рекомбинантных генов; - способы получения трансгенных животных и растений; - проблемы биобезопасности при использовании трансгенных растений; единую систему GLP, GCP и GMP при внедрении в практику производства лекарственных препаратов;
	ПК-1.2 Использует знания об организации руководством участком по производству биологически активных веществ	Уметь (У): - использовать единую систему GLP, GCP и GMP при внедрении в практику производства лекарственных препаратов; - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; - выбирать необходимые методы и оборудование для проведения исследований; - работать с научно-технической информацией;
	ПК-1.3 Владеет практическими навыками организации руководством участком по производству биологически активных веществ	Владеть (В): - навыками выбора методов и средств решения задач исследования в области биотехнологии; - методами теоретического и экспериментального исследования в области биотехнологии;
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии	ПК-2.1 Имеет представление о порядке обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать (З): - методы критического анализа и оценки современных научных достижений; - методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе, в междисциплинарных областях; - современные способы использования информационно-коммуникационных технологий.

	ПК-2.2 Использует знания об функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Уметь (У): - выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; - критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; - при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи; - выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные методы исследования.
	ПК-2.3 Владеет практическими навыками функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Владеть (В): - навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных), обработки, анализа и систематизации информации; - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы бионанотехнологий» (Б1.О.23) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ПК-1 Способен организовывать руководство участком по производству биологически активных веществ					
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организация	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				

Б1.В.03 Кριοконсервация половых клеток	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.06 Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.01 Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.04(П) Организационно-управленческая практика	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии					
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.32 Биотехнология ферментных препаратов	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.33 Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				

Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.03 Кримоконсервация половых клеток	Очная			+	+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.04 Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.06 Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.09 Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.01 Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.03(П) Технологическая практика	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.В.01(Пд) Преддипломная практика	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				

Для успешного освоения дисциплины «Основы бионанотехнологий» (Б1.О.23) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик, как (Б1.О.14) Производство пробиотиков, (Б1.О.24) Направленный синтез биологически активных веществ, (Б1.О.27) Охрана труда в биотехнологических организациях, (Б1.О.29) Документирование и стандартизация профессиональной деятельности, (Б1.В.02) Введение в технологию рекомбинантных белков, (Б1.В.03) Кримоконсервация половых клеток, (Б1.В.05) Технологические основы медицинских биотехнологий, (Б1.В.06) Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств, (Б1.В.08) Введение в технологию рекомбинантных вакцин, (Б2.О.04(П)) Организационно-управленческая практика, (Б2.О.03(П)) Технологическая практика. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям,

навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Основы бионанотехнологий» (Б1.О.23), будут полезными при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик, как (Б1.О.29) Документирование и стандартизация профессиональной деятельности, (Б1.В.03) Кримоконсервация половых клеток, (Б1.В.ДВ.02.01) Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии, (Б1.В.ДВ.02.02) Сельскохозяйственные биотехнологии, (Б2.В.01(П)) Преддипломная практика, (Б1.О.32) Биотехнология ферментных препаратов, (Б1.О.33) Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ, (Б1.В.04) Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве, (Б1.В.08) Введение в технологию рекомбинантных вакцин, (Б1.В.09) Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах, (Б2.В.01(Пд)) Преддипломная практика.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам			
			1	...	5	6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		164			80	84
Лекционные занятия		84			48	36
в том числе в форме практической подготовки		-			-	-
Практические (семинарские) занятия		72			48	24
в том числе в форме практической подготовки		-			-	-
Лабораторные занятия		40			16	24
в том числе в форме практической подготовки		-			-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**		56			32	24
Выполнение курсовой работы		-			-	-
Выполнение курсового проекта		-			-	-
Выполнение расчетно-графической работы		-			-	-
Выполнение реферата		-			-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		56			32	24
Промежуточная аттестация***					-	-
Экзамен		36			-	36
Зачет с оценкой		-			-	-
Зачет		0			0	-
Курсовая работа / Курсовой проект		-			-	-
Общая трудоемкость	часов	288			144	144
	зачетных единиц	8			4	4

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практически (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Основные направления развития биотехнологии.							
Тема 1. Экологическая биотехнология.	6	-	4	-	2	-	4
Тема 2. Биоэнергетика и экологические биотехнологии.	6	-	4	-	2	-	4
Тема 3. Возобновляемые источники энергии и биотопливо.	6	-	4	-	2	-	4
Тема 4. Применение ферментов в биотехнологиях.	6	-	4	--	2	-	4
Тема 5. Применение биореакторов в биотехнологическом производстве.	6	-	4	-	2	-	4
Раздел 2. «Использование методов генной инженерии в животноводстве»							
Тема 6. «Применение методов генной инженерии и ДНК -технологий в сельском хозяйстве»	6		4		2		4
Тема 7. «Клеточная инженерия»	6		6		4		4
Тема 8. «Клонированные животные, методы получения и перспективы использования»	6		6		4		4
Тема 9. «Химерные животные, методы получения и перспективы использования»	6		6		2		4
Тема 10. Ферментация и брожение.	6	-	6	-	4	-	4
Раздел 3. «Использование достижений биотехнологии в животноводстве»							
Тема 11. «Биотехнология производства антибиотиков и белка»	6	-	6	-	2	-	4
Тема 12. «Биотехнология производства аминокислот, гормонов, витаминов,	6	-	6	-	4	-	4

липидов, ферментов и их применение»							
Тема 13. «Биотехнология и окружающая среда. Биотехнология получения биогаза»	6		6		4		4
Тема 14. «Биотехнология и биобезопасность»	6		6		4		4
ИТОГО	84	-	72	-	40	-	56

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные направления развития биотехнологии.

Тема 1. Экологическая биотехнология. Основные направления биотехнологии.

Тема 2. Биоэнергетика и экологические биотехнологии.

Тема 3. Возобновляемые источники энергии и биотопливо.

Тема 4. Применение ферментов в биотехнологиях.

Тема 5. Применение биореакторов в биотехнологическом производстве.

Раздел 2. «Использование методов генной инженерии в животноводстве»

Тема 1. «Применение методов генной инженерии и ДНК -технологий в сельском хозяйстве»
Возникновение, становление и развитие биотехнологии. Основные направления биотехнологии. Сложившиеся научные центры по биотехнологии. Значение биотехнологии при интенсификации животноводства. Крупномасштабная селекция сельскохозяйственных животных и биотехнология. Биотехнологическая терминология и общепринятые сокращения специальных терминов.

Тема 2. «Клеточная инженерия»

Получение клеток нового типа, гибридная технология, конструирование генетически новых объектов путем клеточной гибридизации и введения чужеродного генетического материала. Клеточная инженерия в животноводстве. Получение однойцевых двоен.

Тема 3. «Клонированные животные, методы получения и перспективы использования»

История клонирования и развитие методов трансплантации ядер. Понятие о клоне. Пересадка ядер соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку. Получение партеногенетических животных. Клонирование эмбрионов путем пересадки ядер эмбриональных клеток в энуклеированные яйцеклетки.

Гибридизация соматических клеток. Применение моноклональных антител в животноводстве.

Получение идентичных монозиготных близнецов. Всероссийская коллекция клеточных культур человека, животных и растений.

Тема 4. «Химерные животные, методы получения и перспективы использования»

Гибридизация животных клеток. История метода. Получение аллофенных мышей. Способы создания химер. Агрегационный и инъекционный методы.

Маркеры химер. Генетические клеточные, биохимические и фенотипические маркеры. Межвидовые и межпородный химеры. Получение химер лабораторных животных, создание химер сельскохозяйственных животных

Раздел 3. «Использование достижений биотехнологии в животноводстве»

Тема 5. «Биотехнология производства антибиотиков и белка»

Получение кормовых белков. Производство кормовых дрожжей. Белковые концентраты из бактерий. Кормовые белки из водорослей. Белки микроскопических грибов. Кормовые белковые концентраты из растений.

Тема 6. «Биотехнология производства аминокислот, гормонов, витаминов, липидов, ферментов и их применение»

Производство незаменимых аминокислот. Микробиологический синтез лизина, триптофана. Производство кормовых витаминных препаратов B2 и B12. Кормовые липиды. Ферментные препараты и их использование в животноводстве.

Тема 7. «Биотехнология и окружающая среда. Биотехнология получения биогаза»

Негативное влияние отходов животноводства на окружающую среду. Приготовление компостов. Использование навоза некоторых видов животных как органического удобрения, а также после его биотермической обработки в качестве кормовых добавок. Производство биогаза при решении энергетической проблемы.

Тема 8. «Биотехнология и биобезопасность»

Последствия генно-инженерной деятельности. Государственное регулирование и биобезопасность в системе международных отношений. Картаженский протокол. Государственное регулирование генно-инженерной деятельности в РФ.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Основные направления развития биотехнологии.	Доклад (сообщение)	зачет
Тема 1. Экологическая биотехнология.	Коллоквиум	
Тема 2. Биоэнергетика и экологические биотехнологии.	Коллоквиум	
Тема 3. Возобновляемые источники энергии и биотопливо.	Коллоквиум	
Тема 4. Применение ферментов в биотехнологиях.	Коллоквиум	
Тема 5. Применение биореакторов в биотехнологическом производстве.	Доклад (сообщение)	
Раздел 2. «Использование методов генной инженерии в животноводстве»	Коллоквиум	
Тема 6. «Применение методов генной инженерии и ДНК -технологий в сельском хозяйстве»	Коллоквиум	
Тема 7. «Клеточная инженерия»	Коллоквиум	
Тема 8. «Клонированные животные, методы получения и перспективы использования»	Коллоквиум	экзамен
Тема 9. «Химерные животные, методы получения и перспективы использования»	Коллоквиум	
Тема 10. Ферментация и брожение.	Коллоквиум	
Раздел 3. «Использование достижений биотехнологии в животноводстве»	Доклад (сообщение)	
Тема 11. «Биотехнология производства антибиотиков и белка»	Коллоквиум	
Тема 12. «Биотехнология производства аминокислот, гормонов, витаминов, липидов, ферментов и их применение»	Коллоквиум	
Тема 13. «Биотехнология и окружающая среда. Биотехнология получения биогаза»	Коллоквиум	
Тема 14. «Биотехнология и биобезопасность»	Коллоквиум	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на пороговом, повышенном и продвинутом уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает

	наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

11. Биотехнология в животноводстве / Е. Я. Лебедько, П. С. Катмаков, А. В. Бушов, В. П. Гавриленко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-507-45224-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262487>.
12. Каменская Е.П. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Основы биотехнологии» для студентов направления Продукты питания из растительного сырья всех форм обучения / Е.П. Каменская; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. — Барнаул: АлтГТУ, 2021. — Прямая ссылка:http://elibr.altstu.ru/eum/download/tbpv/Kamenskaya_OsnBioTeh_lr_mu.pdf
13. Киселева, О. В. Биотехнология пищевого белка : учебное пособие / О. В. Киселева, В. В. Тарнопольская, П. В. Миронов. — Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 92 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195120>.

14. Степанова, Н.Ю. Основы биотехнологии переработки растительной продукции: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья. Н.Ю. Степанова ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ). – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019. – Ч. 1. – 93 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576299>
15. Тарнопольская, В.В. Биотехнология белковых пищевых и кормовых продуктов: учеб. -метод. комплекс дисциплины для направления 19.03.01 «Промышленная биотехнология» / В.В. Тарнопольская; Сиб. гос. ун-т науки и технологий. – Красноярск: СибГУ им. М. Ф. Решетнева, 2019. – Текст: электронный // Паллада: электронный образовательный ресурс СибГУ им. М. Ф. Решетнева. – URL: https://edu.pallada.sibsau.ru/web#id=3097&action=218&model=umkd_reestr.umkd&view_type=for m&menu_id=109

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

66. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>
67. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
68. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
69. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>
70. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

26. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
27. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
28. АнтиПлагат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
29. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
30. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.

31. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательным оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикаций, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данные формы контроля включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий	Оснащенность учебных аудиторий и помещений

		и помещений	
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 311 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 306 гк.	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, плакаты, комплект химической посуды и набор химических реактивов, демонстрационный материал
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26.. Главный учебный комплекс, 310 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, плакаты, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, шкафы для хранения плакатов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, комплект химической посуды и набор химических реактивов.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета
_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ Ю.В. Кравченко

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и

аквакультура», доктор

биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Направленный синтез биологически активных веществ» является освоение теоретических и практических основ в направлении синтеза биологически активных соединений, необходимых для профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- приобретение знаний об основах синтеза биологически активных соединений на основе применения естественно-научных законов, необходимых для профессиональной деятельности;
- формирование умений осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров в синтезе биологически активных веществ;
- формирование навыков применения современных информационных технологий, базы данных и пакеты прикладных программ в направлении синтеза биологически активных соединений, необходимых для профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовать руководство участком по производству биологически активных веществ	ПК-1.1 Имеет представление о руководстве участком по производству биологически активных веществ	Знать: - основные понятия технологического регламента - технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
	ПК-1.2 Умеет применять на практике знания о руководстве участком по производству биологически активных веществ	Уметь: - применять на практике технологические процессы в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья
	ПК-1.3 Владеет практическими навыками руководства участком по производству биологически активных веществ	Владеть: - методами проведения стандартных испытаний по определению физико-химических свойств сырья и продукции, а также основными методами разработки технологического регламента
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии	ПК-2.1 Имеет представление о порядке обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: - основы метаболизма; - основы биохимии вторичного метаболизма; - основные группы вторичных метаболитов;

	ПК-2.2 Использует знания об функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Уметь: -делать предположения о протекании биосинтеза вторичных метаболитов; - предложить основные методы и приёмы культивирования лекарственных растений с заданным содержанием БАВ.
	ПК-2.3 Владеет практическими навыками функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Владеть: - навыком поиска, оценивания и использования информации по основным вопросам современной биохимии вторичного метаболизма; - навыками использования оборудования современной лаборатории биотехнологии.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Направленный синтез биологически активных веществ» (Б1.О.24) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ПК-1 Способен организовать руководство участком по производству биологически активных веществ					
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
	Очная				+

Б1.В.03 Криоконсервация половых клеток	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+
	Очно-заочная				
Б1.В.06 Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Заочная				
	Очная			+	
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очно-заочная				
	Заочная				+
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+	
	Очно-заочная				
Б1.В.ДВ.02.01 Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии	Заочная				
	Очная				+
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очно-заочная				
	Заочная				+
Б2.О.04(П) Организационно-управленческая практика	Очная			+	
	Очно-заочная				
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Заочная				
	Очная				+
Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Очно-заочная				
	Заочная				+
Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Очная				+
	Очно-заочная				
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии					
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+	
	Очно-заочная				
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Заочная				
	Очная			+	
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очно-заочная				
	Заочная			+	
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+	
	Очно-заочная				
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Заочная				
	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
	Очная				+

Б1.О.32 Биотехнология ферментных препаратов	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.33 Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ	Очная				+
	Очно-заочная				
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Заочная				
	Очная		+		
Б1.В.03 Кримоконсервация половых клеток	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.04 Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве	Очная				+
	Очно-заочная				
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Заочная				
	Очная			+	+
Б1.В.06 Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очно-заочная				
	Заочная			+	
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Заочная				
	Очная			+	
Б1.В.09 Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах	Очно-заочная				
	Заочная				+
Б1.В.ДВ.02.01 Культивирование микроорганизмов	Очная				+
	Очно-заочная				
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Заочная				
	Очная				+
Б2.О.03(П) Технологическая практика	Очно-заочная				
	Заочная			+	
Б2.В.01(Пд) Преддипломная практика	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				

Для успешного освоения дисциплины «Направленный синтез биологически активных веществ» (Б1.О.24), «необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Производство пробиотиков (Б1.О.14), Основы бионанотехнологий (Б1.О.23), Охрана труда в биотехнологических организациях (Б1.О.27), Документирование и стандартизация профессиональной деятельности (Б1.О.29), Введение в технологию рекомбинантных белков (Б1.В.02), Технологические основы медицинских биотехнологий (Б1.В.05), Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств (Б1.В.06), Введение в технологию рекомбинантных вакцин (Б1.В.08). Сельскохозяйственные биотехнологии»

(Б1.В.ДВ.02.02). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплин, «Направленный синтез биологически активных веществ» (Б1.О.24) будут полезными при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик, как, «Биотехнология ферментных препаратов» (Б1.О.32), Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ (Б1.О.33), Криоконсервация половых клеток (Б1.В.03), Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве (Б1.В.04), Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии (Б1.В.07), Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах (Б1.В.09), Культивирование микроорганизмов (Б1.В.ДВ.02.01).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
		1	...	5	6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	192				96
Лекционные занятия	68			32	36
в том числе в форме практической подготовки	-				-
Практические (семинарские) занятия	68			32	36
в том числе в форме практической подготовки	-				-
Лабораторные занятия	56			32	24
в том числе в форме практической подготовки	-				-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	96			48	48
Выполнение курсовой работы	-				48
Выполнение курсового проекта	-				-
Выполнение расчетно-графической работы	-				-
Выполнение реферата	-				-
Самостоятельное изучение разделов и тем	48			48	
Промежуточная аттестация***					
Экзамен	36				36
Зачет с оценкой	-				-
Зачет	0				0
Курсовая работа / Курсовой проект	48				
Общая трудоемкость	часов	324		144	180
	зачетных единиц	9			9

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

	Контактная работа (по учебным занятиям)	

Наименование разделов и тем дисциплины	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельное изучение разделов и тем
Раздел 1. Метабономика							
Тема 1. Метаболический фингерпринтинг	4	-	4	-	4	-	2
Тема 2. Метабономика, как новое направление в исследовании лекарственных растений	4	-	4	-	4	-	2
Тема 3. Биосинтез вторичных метаболитов	4	-	4	-	4	-	2
Тема 4. Фингерпринт, как аналитическая характеристика растения	4	-	4	-	4	-	2
Раздел 2. Биотехнологии получения сырья лекарственных растений с заданным содержанием биологически активных соединений							
Тема 5. История культивирования клеток и ткани растений	4		4		4		4
Темы 6. Вторичные метаболиты, полученные в суспензионной культуре лекарственных растений	4		4		4		4
Тема 7. Биосинтетический потенциал Hairy Roots для производства новых натуральных продуктов	4		4		4		4
Тема 8. Факторы успеха клонального микроразмножения и накопления биологически активных веществ	4	-	4	-	4	-	4
Тема 9. Биореакторы	6		6		2		4
Тема 10. Биотрансформация клеточных культур	6		6		2		4
Раздел 3. Разработка биотехнологии с направленным синтезом БАВ в растительном сырье							
Тема 11. Актуальность разработки биотехнологий получения лекарственного растительного сырья	6		6		2		4
Тема 12. Факторы культивирования растений для получения биомассы, ее	6		6		4		4

компонентов, продуктов метаболизма, направленного биосинтеза БАВ							
Тема 13. Гистологический анализ в культуре органов и ткани, как первый шаг в разработке биотехнологии	6		6		4		4
Тема 14. Гидропоника и аэропоника в системе производства лекарственного растительного сырья	6		6		4		4
Итого	68		68		56		48

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Метаболический фингерпринтинг. Основные понятия о фингерпринтинге. Применение в производстве.

Тема 2. Метаболомика, как новое направление в исследовании лекарственных растений. Основные понятия о метаболомике. Применение в производстве.

Тема 3. Биосинтез вторичных метаболитов. Основные понятия о биосинтезе вторичных метаболитов. Применение в производстве.

Тема 4. Фингерпринт, как аналитическая характеристика растения. Основные понятия о фингерпринте. Применение в производстве.

Тема 5. История культивирования клеток и ткани растений. Основные понятия о культивировании клеток и ткани растений. Применение в производстве.

Темы 6. Вторичные метаболиты, полученные в суспензионной культуре лекарственных растений. Основные понятия о культивировании клеток и ткани растений. Применение в производстве.

Тема 7. Биосинтетический потенциал Hairy Roots для производства новых натуральных продуктов. Основные понятия о биосинтетическом потенциале Hairy Roots. Применение в производстве.

Тема 8. Факторы успеха клонального микроразмножения и накопления биологически активных веществ. Основные понятия о успехе клонального микроразмножения и накопления биологически активных веществ. Применение в производстве.

Тема 9. Биореакторы. Основные понятия о биореакторах. Применение в производстве.

Тема 10. Биотрансформация клеточных культур. Основные понятия о биотрансформации в клетке. Применение в производстве.

Тема 11. Актуальность разработки биотехнологий получения лекарственного растительного сырья. Основные понятия о биотехнологий получения лекарственного растительного сырья. Применение в производстве.

Тема 12. Факторы культивирования растений для получения биомассы, ее компонентов, продуктов метаболизма, направленного биосинтеза БАВ. Основные понятия о культивирования растений для получения биомассы. Применение в производстве.

Тема 13. Гистологический анализ в культуре органов и ткани, как первый шаг в разработке биотехнологии. Основные понятия о Гистологический анализ в культуре органов и ткани. Применение в производстве.

Тема 14. Гидропоника и аэропоника в системе производства лекарственного растительного сырья. Основные понятия о гидропонике и аэропонике. Применение в производстве.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Метабономика	Доклад (сообщение)	Зачет с оценкой
Тема 1. Метаболический фингерпринтинг	Коллоквиум	
Тема 2. Метабономика, как новое направление в исследовании лекарственных растений		
Тема 3. Биосинтез вторичных метаболитов		
Тема 4. Фингерпринт, как аналитическая характеристика растения		
Раздел 2. Биотехнологии получения сырья лекарственных растений с заданным содержанием биологически активных соединений	Доклад (сообщение)	
Тема 5. История культивирования клеток и ткани растений	Коллоквиум	
Темы 6. Вторичные метаболиты, полученные в суспензионной культуре лекарственных растений		
Тема 7. Биосинтетический потенциал Hairy Roots для производства новых натуральных продуктов		
Тема 8. Факторы успеха клонального микроразмножения и накопления биологически активных веществ		
Тема 9. Биореакторы		
Тема 10. Биотрансформация клеточных культур		
Раздел 3. Разработка биотехнологии с направленным синтезом БАВ в растительном сырье растительном сырье	Доклад (сообщение)	Экзамен, курсовая работа
Тема 11. Актуальность разработки биотехнологий получения лекарственного растительного сырья	Коллоквиум	
Тема 12. Факторы культивирования растений для получения биомассы, ее компонентов, продуктов метаболизма, направленного биосинтеза БАВ		
Тема 13. Гистологический анализ в культуре органов и ткани, как первый шаг в разработке биотехнологии		

Тема 14. Гидропоника и аэропоника в системе производства лекарственного растительного сырья		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен, зачет с оценкой	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен

	самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины
Курсовая работа	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции.

	Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Основы химии и технологии биоорганических и синтетических лекарственных веществ [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.С. Мокрушин, Г.А. Вавилов. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Проспект Науки, 2017. - 496 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79977.html>
2. Горленко В.А. Научные основы биотехнологии: учебное пособие / В.А. Горленко, Н.М. Кугузова, С.К. Пятунина М.: Прометей, 2013 http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=240486&sr=1
3. Коваленко Л.В. Биохимические основы химии биологически активных веществ: / Л.В. Коваленко М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015 http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=427724&sr=1

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

71. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>
72. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
73. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
74. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>
75. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

32. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
33. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
34. АнтиПлагат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
35. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;

36. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.

37. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат зачета: «зачтено» или «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, 311 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 73	Комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал
2	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, 306 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 74	Комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, плакаты, комплект химической посуды и набор химических реактивов, демонстрационный материал
3	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации 310 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 78	Комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, плакаты, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, шкафы для хранения плакатов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, комплект химической посуды и набор химических реактивов.
4	Аудитория для самостоятельной работы (компьютерный класс) 302 Д	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно- образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета
_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.25 Математика и математическое моделирование

Кафедра «Высшей математики» _____

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор:

доцент

О.В. Вахнина

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и

аквакультура», доктор

биологических наук, профессор _____

Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____

В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является развитие у обучающихся современного математического мышления, воспитание высокой математической культуры, развитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование у студентов логического мышления;
- развитие умения применять методы линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики для решения прикладных задач;
- формирование способности к математическому моделированию при проведении научно-исследовательских работ.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-1.1. Имеет представление об изучении, анализе, использовании биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Знать: законы и закономерности математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязи для осуществления профессиональной деятельности
	ОПК-1.2. Умеет применять на практике знания, анализ, биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Уметь: использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных профессиональных задач
	ОПК-1.3 Владеет практическими навыками изучения, анализа, использования биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях	Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

	математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Высшая математика» (Б1.О.13) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ОПК-2. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук					
Б1.О.25 Математика и математическое моделирование	Очная		+		
Б1.О.28 Разработка технической документации в профессиональной деятельности	Очная	+			
Б1.О.17 Физика	Очная		+		
Б2.О.02(У) Технологическая практика	Очная		+		

Для успешного освоения дисциплины «Высшая математика» (Б1.О.13) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении школьного курса математики. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по школьному курсу математики. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Математика и математическое моделирование» (Б1.О.25), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких дисциплин, как «Разработка технической документации в профессиональной деятельности» (Б1.О.28), «Физика» (Б1.О.17), «Технологическая практика» Б2.О.02(У).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам	
			3	4...
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		80	80	-
Лекционные занятия		32	32	-
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-
Практические (семинарские) занятия		48	48	-
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-
Лабораторные занятия		-	-	-
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего		28	28	-
Выполнение курсовой работы		-	-	-
Выполнение курсового проекта		-	-	-
Выполнение расчетно-графической работы		-	-	-
Выполнение реферата		-	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		28	28	-
Промежуточная аттестация, всего		-	-	-
Экзамен		-	-	-
Зачет с оценкой		-	-	-
Зачет		0	0	-
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-	-
Общая трудоемкость	часов	108	108	-
	зачетных единиц	3	3	-

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Алгебра и геометрия.							
Тема 1. Матрицы и определители.	2	-	4	-	-	-	2
Тема 2. Системы линейных уравнений.	2	-	4	-	-	-	2
Тема 3. Векторы.	2	-	2	-	-	-	2

Тема 4. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.	2	-	2	-	-	-	2
Раздел 2. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных.							
Тема 5. Предел функции.	2	-	2	-	-	-	2
Тема 6. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	2	-	2	-	-	-	2
Тема 7. Полное исследование функции.	2	-	2	-	-	-	2
Тема 8. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.	2	-	2	-	-	-	2
Раздел 3. Интегральное исчисление, дифференциальные уравнения и ряды.							
Тема 9. Интегральное исчисление.	2	-	2	-	-	-	2
Тема 10. Кратные интегралы.	2	-	2	-	-	-	2
Тема 11. Дифференциальные уравнения.	2	-	2	-	-	-	2
Тема 12. Ряды.	2	-	2	-	-	-	-
Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика.							
Тема 13. Основные теоремы	2	-	4	-	-	-	2

теории вероятностей.							
Тема 14. Основные формулы теории вероятностей.	2	-	4	-	-	-	2
Тема 15. Дискретная и непрерывная случайные величины.	2	-	4	-	-	-	2
Тема 16. Дискретный и непрерывный вариационные ряды.	2	-	4	-	-	-	-
Итого по дисциплине	32	-	48	-	-	-	28

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие матрицы, операции над матрицами, определитель матрицы. Миноры и алгебраические дополнения матрицы, обратная матрица, ранг матрицы.

Тема 2. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Крамера, обратной матрицы, Гаусса.

Тема 3. Векторы, операции над векторами, скалярное векторное и смешанное произведение векторов.

Тема 4. Прямая на плоскости. Кривые 2-го порядка на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве.

Тема 5. Предел функции, техника вычисления пределов. 1-ый и 2-ой замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых. Непрерывность функции.

Тема 6. Производная функции. Правила и формулы дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной. Дифференциал функции. Правило Лопиталя.

Тема 7. Монотонность, экстремум, выпуклость и точки перегиба функции. Асимптоты функции. Общая схема исследования функции.

Тема 8. Понятие функции нескольких переменных, ее частные производные. Экстремум функции нескольких переменных. Линии уровня, производная по направлению и градиент функции нескольких переменных.

Тема 9. Неопределенный интеграл, его смысл и свойства. Непосредственное интегрирование. Метод подстановки в неопределенном интеграле. Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических и иррациональных выражений. Определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница. Метод подстановки и интегрирования по частям в определенном интеграле. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.

Тема 10. Двойной интеграл, его вычисление в декартовых и полярных координатах. Тройной интеграл. Приложения кратных интегралов.

Тема 11. Понятие дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. Задача Коши. Однородные, линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, задача Коши. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка, линейные уравнения 2-го порядка со специальной правой частью

Тема 12. Числовые ряды. Необходимый и достаточные признаки сходимости. Абсолютная и условная сходимость. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена.

Тема 13. Понятие события, классическое и статистическое определение вероятности события. Элементы комбинаторики. Геометрическое определение вероятности события. Алгебра событий, теоремы сложения и умножения вероятностей.

Тема 14. Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторные испытания. Формула Бернулли, Пуассона, локальная и интегральная теорема Лапласа.

Тема 15. Случайные величины. Дискретная случайная величина, ее закон распределения и числовые характеристики. Непрерывная случайная величина, плотность распределения, числовые характеристики непрерывной случайной величины. Частные законы распределения случайной величины. Закон больших чисел.

Тема 16. Дискретный и непрерывный вариационные ряды. Полигон и гистограмма частот. Числовые характеристики вариационного ряда. Точечная и интервальная оценка параметров распределения вариационного ряда. Проверка гипотез. Критерий согласия Пирсона.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Алгебра и геометрия.		Зачет
Тема 1. Матрицы и определители.	коллоквиум	
Тема 2. Системы линейных уравнений.		
Тема 3. Векторы.		
Тема 4. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.		
Раздел 2. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных.		
Тема 5. Предел функции.	коллоквиум	
Тема 6. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.		
Тема 7. Полное исследование функции.		
Тема 8. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.		
Раздел 3. Интегральное исчисление, дифференциальные уравнения и ряды.		

Тема 9. Интегральное исчисление.	коллоквиум	
Тема 10. Кратные интегралы.		
Тема 11. Дифференциальные уравнения.		
Тема 12. Ряды.		
Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика.		
Тема 13. Основные теоремы теории вероятностей.	Коллоквиум, тестирование	
Тема 14. Основные формулы теории вероятностей.		
Тема 15. Дискретная и непрерывная случайные величины.		
Тема 16. Дискретный и непрерывный вариационные ряды.		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Выставляется студенту, если он правильно решает практические задачи. В результате обучающийся обнаруживает сформированные знания, успешное умение использовать полученные знания, успешное применение навыков. Это подтверждает планируемый уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине.
«Не зачтено»	Выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине.

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Шипачев, В. С. Высшая математика: учебник / В.С. Шипачев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 479 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/5394. - ISBN 978-5-16-010072-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1185673>

2. Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике: учебное пособие / В.С. Шипачев. — 10-е изд., стер. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010071-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1455881>
3. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию: учебное пособие для бакалавров / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. — 9-е изд., стер. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 432 с. - ISBN 978-5-394-03710-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091871>
4. Лурье, И. Г. Высшая математика. Практикум: учеб. пособие / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2018. — 160 с. - ISBN 978-5-9558-0281-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/935333>
5. Жукова, Г. С. Высшая математика для бакалавра. Практикум: учебное пособие : в 2 частях. Часть 1 / Г.С. Жукова. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 223 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-108293-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067376>
6. Жукова, Г. С. Высшая математика для бакалавра. Практикум: учебное пособие : в 2 частях. Часть 2 / Г.С. Жукова. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 275 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-108294-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067390>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

76. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>
77. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
78. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
79. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>
80. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
 2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
 3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.
- Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
2. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
3. АнтиПлагиат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
5. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
6. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется:

- 1) вести конспектирование учебного материала;
- 2) обращать внимание на определения, формулировки теорем, лемм, основные формулы, знание которых необходимо для успешного освоения данной дисциплины;
- 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью лучшего понимания изучаемого материала;
- 4) участвовать в обсуждении выбора метода решения рассматриваемых задач;
- 5) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины задач, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, командная работа, решение индивидуальных заданий. Для успешного обучения навыкам решения практических задач рекомендуется проработать изученный теоретический материал по данной теме.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к тестированию

- 1) Внимательно изучите структуру теста, оцените объем времени, выделяемого на данный тест, посмотрите, какого типа задания в нем содержатся. Это поможет настроиться на работу.
- 2) Начните отвечать на те вопросы, в правильности решения которых нет сомнений, пока не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья. Это позволит успокоиться и сосредоточиться на выполнении более трудных вопросов.
- 3) Внимательно читайте задания до конца, не пытаясь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях. Такая спешка нередко приводит к досадным ошибкам в самых легких вопросах.

- 4) Если Вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться.
- 5) Рассчитывайте выполнение заданий так, чтобы осталось время на проверку и доработку. Тогда вероятность опусков сводится к нулю и имеется время, чтобы набрать максимум баллов на легких заданиях и сосредоточиться на решении более трудных, которые вначале пришлось пропустить.

Методические указания по подготовке и выполнению контрольной работы

1. Внимательно изучите теоретический материал – конспект, составленный на лекционном занятии. Выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.
2. Обратите внимание, как использовались данные формулы при решении задач на занятии.
3. Выпишите ваш вариант задания.
4. Решите предложенную задачу, используя выписанные формулы.
5. Проанализируйте полученный результат (правильность подстановки в формулы численных значений, правильность расчетов, правильность вывода неизвестной величины из формулы).
7. Решение задач должно сопровождаться необходимыми пояснениями. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста.
8. Запишите ответ к выполненной задаче.

Методические указания по подготовке и выполнению расчетно-графической работы

1. Внимательно изучите теоретический материал – конспект, составленный на лекционном занятии. Выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.
2. Обратите внимание, как использовались данные формулы при решении задач на занятии.
3. Выпишите ваш вариант задания.
4. Решите предложенную задачу, используя выписанные формулы.
5. В случае необходимости воспользуйтесь справочными данными.
6. Проанализируйте полученный результат (правильность подстановки в формулы численных значений, правильность расчетов, правильность вывода неизвестной величины из формулы).
7. Решение задач должно сопровождаться необходимыми пояснениями. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста.
8. Задачи необходимо располагать в порядке номеров, указанных в заданиях, сохраняя номера задач.
9. Запишите ответ к выполненной задаче.
10. Расчетно-графическая работа должна быть выполнена в тетради в клетку. На внешней обложке тетради должны быть ясно написаны: название дисциплины, номер расчетно-графической работы; направление, номер группы, фамилия и инициалы студента; номер варианта; фамилия и инициалы проверяющего преподавателя. В конце работы следует проставить дату ее выполнения и расписаться.
11. На каждой странице тетради следует оставлять поля для замечаний преподавателя.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² .	комплект учебной мебели, доска меловая

		Гидромелиоративный корпус, 100 кг	
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² . Гидромелиоративный корпус, 100 кг	комплект учебной мебели, доска меловая
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² . Гидромелиоративный корпус, 100 кг	комплект учебной мебели, доска меловая
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.26 Компьютерные технологии проектирования процессов биотехнологии

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура» _____

Уровень высшего образования _____ Бакалавриат _____

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология _____

Направленность /профиль «Биотехнология» _____

Форма обучения _____ очная _____

Год начала реализации образовательной программы 2024 _____

Волгоград
2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ Ю.В. Кравченко

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и

аквакультура», доктор

биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Компьютерные технологии проектирования процессов биотехнологии» является формирование знаний об цифровых технологиях, используемых для развития и достижения целей биотехнологии;

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- ознакомление с основным пакетом программ для сбора, обработки, хранения и предоставления данных в рамках биотехнологии;
- обучение способам проведения научного поиска в сети Интернет;
- формирование базы знаний, необходимой для дальнейшего применения информационных технологий для написания и оформления отчетов, рефератов, курсовых и квалификационных работ, а также для организации биотехнологических производств.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ пригодных для практического применения в сфере профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Имеет представление о принятии участия в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	Знать: - современные информационные технологии, применяемые в биотехнологии; - правила и способы корректного оформления и представления текстовой и визуальной информации; - способы получения достоверной, полной информации по биотехнологии через сеть Интернет.
	ОПК-3.2. Умеет применять на практике знания об участии и разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	Уметь: - корректно оформить отчет, реферат, курсовую или квалификационную работу в Microsoft Word, работать с таблицами и графиками в среде Excel; - эффективно использовать графические редакторы для обработки изображений и создания презентаций (paint, Paint.net, Adobe Photoshop, Snagit, Power Point и др.); - ориентироваться в научных базах данных, порталах, электронных журналах и библиотеках, предоставляемых информацию по биотехнологии.
	ОПК-3.3. Владеет практическими навыками по принятию участия в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	Владеть: - а) основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с помощью стандартного набора программ; - навыками работы с компьютером и другой

		оргтехникой, как средствами управления информацией.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные технологии проектирования процессов биотехнологии» (Б1.О.26) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ОПК-3 Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ пригодных для практического применения в сфере профессиональной деятельности					
Б1.О.26 Компьютерные технологии проектирования процессов биотехнологии	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.02(У) Технологическая практика	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				

Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Компьютерные технологии проектирования процессов биотехнологии» (Б1.О.26), будут полезными при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Документирование и стандартизация профессиональной деятельности, Технологическая практика (Б2.О.02(У)), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (Б3.02).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
		1	2	...	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	80				80
Лекционные занятия	32				32
в том числе в форме практической подготовки	-				-
Практические (семинарские) занятия	48				48
в том числе в форме практической подготовки	-				-

Лабораторные занятия		-				-
в том числе в форме практической подготовки		-				-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**		-				-
Выполнение курсовой работы		-				-
Выполнение курсового проекта		-				-
Выполнение расчетно-графической работы		-				-
Выполнение реферата		-				-
Самостоятельное изучение разделов и тем		28				28
Промежуточная аттестация***						
Экзамен		-				-
Зачет с оценкой		-				-
Зачет		0				0
Курсовая работа / Курсовой проект		-				-
Общая трудоемкость	часов	108				108
	зачетных единиц	3				3

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Введение в дисциплину, способы обработки экспериментальных и расчетных данных							
Тема 1. Информационные технологии в биотехнологии	6	-	8	-	-	-	4
Тема 2. Работа с экспериментальными и расчетными данными по биотехнологии	6	-	10	-	-	-	6
Раздел 2. Создание презентаций, особенности проведения научного поиска в сети Интернет, создание чертежей оборудования и аппаратно-технологических схем							
Тема 3. Эффективное использование MS PowerPoint	6	-	10	-	-	-	6
Тема 4. Научный поиск в «Интернет»	6	-	10	-	-	-	6
Тема 5. Выполнение чертежей в специализированных программах согласно ГОСТ	8	-	10	-	-	-	6

Итого	32		48		0		28

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Информационные технологии в биотехнологии. Способы и особенности использования информационных технологий в рамках биотехнологии. Применение информационных технологий в исследовательской деятельности и в производстве. Возможности, преимущества, недостатки, обзор применяемых пакетов программ.

Тема 2. Работа с экспериментальными и расчетными данными по биотехнологии. Набор и обработка научного текста, работа с табличными и графическими материалами в среде MS Word в соответствии с ГОСТ. Применение пакета Excel для работы с экспериментальными, статистическими, рецептурными, и иными данными для расчета биотехнологических процессов. Обработка графиков, рисунков для большей информативности, наглядности, компактности в различных графических редакторах.

Тема 3. Эффективное использование MS PowerPoint. Использование программного продукта Power Point, как средства визуализации информации по биотехнологиям. Особенности работы с графическими данными в

PowerPoint. Составление и, оформление таблиц. Основные возможности, недостатки, преимущества пакета. Аспекты создания презентации по научно-исследовательской работе.

Тема 4. Научный поиск в «Интернет». Критерии научного поиска. Достоверность предоставляемой информации. Особенности проведения поиска научной информации по биотехнологиям в сети Интернет. Обзор основных образовательных порталов по биотехнологиям, баз данных, библиотек. Сайты научных журналов по биотехнологиям с открытым доступом. Правила упоминания литературных источников в отчетах, рефератах, курсовых, квалификационных работах, размещенных online. Способы сохранения и обработки информации, размещенной в сети.

Тема 5. Выполнение чертежей в специализированных программах согласно ГОСТ. Программные продукты, позволяющие создать чертежи оборудования и технологических линий по биотехнологиям. Правила установки и работы программ КОМПАС, CorelDraw, AutoCAD. в Ознакомление с ГОСТами- регламентирующими правила оформления чертежей программами, частично или полностью поддерживающими эти ГОСТы. Особенности создания чертежей аппаратов и технологических линий биотехнологических производств

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Введение в дисциплину, способы обработки экспериментальных и расчетных данных	Доклад (сообщение)	Зачет
Тема 1. Информационные технологии в биотехнологии	Коллоквиум	

Тема 2 Работа с экспериментальными и расчетными данными по биотехнологии		
Раздел 2. Создание презентаций, особенности проведения научного поиска в сети Интернет, создание чертежей оборудования и аппаратно-технологических схем	Доклад (сообщение)	
Тема 3. Эффективное использование MS PowerPoint	Коллоквиум	
Тема 4 Научный поиск в «Интернет»		
Тема 5. Выполнение чертежей в специализированных программах согласно ГОСТ		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на пороговом, повышенном и продвинутом уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Яшин В.Н. Информатика: программные средства ЭБС Znanium

персонального компьютера [Электронный ресурс]: <http://znanium.com/>
учеб. пособ./ В.Н. Яшин. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – Доступ из любой точки 236 с. –
Режим доступа: Интернета после регистрации
<http://znanium.com/bookread2.php?book=407184> с IP-адреса КНИТУ

2. Кузин А.В. Основы работы в Microsoft Office 2013 ЭБС Znanium
[Электронный ресурс]: учеб. пособ. / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 160 с. Доступ из любой точки – Режим
доступа: Интернета после регистрации <http://znanium.com/bookread2.php?book=561022>
с IP-адреса КНИТУ

3. Шпаков П.С. Основы компьютерной графики ЭБС Znanium
[Электронный ресурс]: учеб. пособие / П.С. Шпаков, Ю.Л. Юнаков, М.В. Шпакова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 398 с. – Режим доступа: Интернета после регистрации
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976>.

4. Гуриков С.Р. Интернет-технологии [Электронный ресурс]: учеб. пособ. / С.Р. Гуриков. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 184 с. – Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread2.php?book=908584>

5. Каймин В.А. Информатика [Электронный ресурс]: ЭБС Znanium
учебник/ В.А. Каймин. – 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 285 с. – Режим доступа: Доступ из любой точки
<http://znanium.com/bookread2.php?book=542614>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

81. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа:
<http://www.cnsnb.ru>
82. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
83. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа:
<https://e.lanbook.com/>
84. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>
85. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

- Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:
7. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
 8. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
 9. АнтиПлагат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
 10. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
 11. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
 12. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета.

Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат зачета: «зачтено» или «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, 245-а гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 122	Рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место для преподавателя, технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран), интерактивная доска.
2	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, 245-б гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121	Компьютеры, рабочее место для преподавателя, комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
3	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации 245-б гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 2 этаж, комната 121	Комплект учебной мебели, компьютеры, маркерная доска, технические средства обучения, LD телевизор, сервер.
4	Аудитория для самостоятельной работы (компьютерный класс) 302 Д	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, 3 этаж, комната 9	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета
_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура» _____

Уровень высшего образования _____ Бакалавриат _____

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология _____

Направленность /профиль «Биотехнология» _____

Форма обучения _____ очная _____

Год начала реализации образовательной программы 2024 _____

Волгоград
2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ Ю.В. Кравченко

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и

аквакультура», доктор

биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Охрана труда в биотехнологических организациях» является получение необходимого объема знаний, навыков, умений в области безопасности жизнедеятельности в целом и охране труда на биотехнологическом производстве.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование у студентов необходимой теоретической базы в области охраны труда;
- ознакомление с понятийным аппаратом и терминологией в области охраны труда на производстве и в учебном процессе;
- расширение представлений у студентов об обеспечении безопасности труда на производстве и в образовательных учреждениях.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовать руководство участком по производству биологически активных веществ	ПК-1.1 Имеет представление о руководстве участком по производству биологически активных веществ	Знать: - вредные и опасные производства и факторы, их классификацию; роль в возникновении профессиональных заболеваний; - понятийный аппарат условий труда; критерии оценки условий труда; - классификацию, токсичность и опасность вредных веществ, используемых в промышленности; основные законодательные акты в области охраны труда для различных категорий работников и работодателей; - основы производственной санитарии и гигиены труда;
	ПК-1.2 Умеет применять на практике знания о руководстве участком по производству биологически активных веществ	Уметь: - пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам охраны и безопасности труда; - анализировать безопасность ведения производственного процесса и прогнозировать аварийную ситуацию; - оценивать риск возможности появления профессиональных заболеваний, возникновения производственного травматизма; - пользоваться современными приборами контроля производственной среды - использовать современные способы защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов;
	ПК-1.3 Владеет практическими навыками руководства участком по производству биологически активных веществ	Владеть: - грамотно применять практические навыки в области охраны труда для обеспечения безопасности на производстве - использовать современные способы защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов;

ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии	ПК-2.1 Имеет представление о порядке обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: - средства коллективной и индивидуальной защиты на различных производствах; - потенциально опасные технологические процессы, их классификацию, требования безопасности, мероприятия по ликвидации аварий
	ПК-2.2 Использует знания об функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Уметь: - анализировать и оценивать степень опасности воздействия вредных производственных факторов; - анализировать безопасность ведения производственного процесса и прогнозировать аварийную ситуацию; - пользоваться современными приборами контроля производственной
	ПК-2.3 Владеет практическими навыками функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Владеть: - грамотно применять практические навыки в области охраны труда для обеспечения безопасности на производстве - использовать современные способы защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов;

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Охрана труда в биотехнологических организациях» (Б1.О.27) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ПК-1 Способен организовать руководство участком по производству биологически активных веществ					
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+	
	Очно-заочная				

	Заочная				
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.03 Кριοконсервация половых клеток	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.06 Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.01 Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.04(П) Организационно-управленческая практика	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии					
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+	
	Очно-заочная				

	Заочная				
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.32 Биотехнология ферментных препаратов	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.33 Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.03 Кримоконсервация половых клеток	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.04 Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.06 Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.09 Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.01 Культивирование микроорганизмов	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.03(П) Технологическая практика	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.В.01(Пд) Преддипломная практика	Очная				+

	Очно-заочная				
	Заочная				

Для успешного освоения дисциплины «Охрана труда в биотехнологических организациях» (Б1.О.27) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Производство пробиотиков (Б1.О.14), Основы бионанотехнологий (Б1.О.23), Направленный синтез биологически активных веществ (Б1.О.24), Охрана труда в биотехнологических организациях (Б1.О.27), Введение в технологию рекомбинантных белков (Б1.В.02), Технологические основы медицинских биотехнологий (Б1.В.05), Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств (Б1.В.06), Введение в технологию рекомбинантных вакцин (Б1.В.08). Сельскохозяйственные биотехнологии» (Б1.В.ДВ.02.02). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины, «Охрана труда в биотехнологических организациях» (Б1.О.27) будут полезными при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик, как, «Документирование и стандартизация профессиональной деятельности» (Б1.О.29), «Биотехнология ферментных препаратов» (Б1.О.32), Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ (Б1.О.33), Криоконсервация половых клеток (Б1.В.03), Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве (Б1.В.04), Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии (Б1.В.07), Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах (Б1.В.09), Культивирование микроорганизмов (Б1.В.ДВ.02.01).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
		1	2	...	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	80				80
Лекционные занятия	32				32
в том числе в форме практической подготовки	-				-
Практические (семинарские) занятия	48				48
в том числе в форме практической подготовки	-				-
Лабораторные занятия	-				-
в том числе в форме практической подготовки	-				-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	-				-
Выполнение курсовой работы	-				-
Выполнение курсового проекта	-				-
Выполнение расчетно-графической работы	-				-
Выполнение реферата	-				-
Самостоятельное изучение разделов и тем	28				28
Промежуточная аттестация***	-				-
Экзамен	36				36
Зачет с оценкой	-				-

Зачет		-				-
Курсовая работа / Курсовой проект		-				-
Общая трудоемкость	часов	180				180
	зачетных единиц	4				4

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Основы охраны труда на производстве							
Тема 1. Основы охраны труда и безопасности на производстве	4	-	4	-	-	-	2
Тема 2. Вредные и опасные производства и факторы	4	-	4	-	-	-	4
Тема 3. Особенности условий труда, травматизм и заболеваемость на производстве	4	-	6	-	-	-	4
Тема 4. Трудовой коллектив, его задачи в сфере обеспечения организации труда.	4	-	6	-	-	-	4
Раздел 2. Законодательные акты и государственный контроль охраны труда на производстве							
Тема 5. Основные законодательные акты РФ по охране труда.	4		4		-		2
Тема 6. Государственный, ведомственный и общественный надзор за охраной труда.	4		4		-		4
Тема 7. Производственная санитария, гигиена труда и личная гигиена работника	4		6		-		4
Тема 8. Техника безопасности на производстве, ее задачи и значение.	4		6		-		4
Итого	32		48				28

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основы охраны труда и безопасности на производстве. Предмет и основные понятия охраны труда. Общее содержание дисциплины «Охрана труда» и краткая характеристика ее составных частей. Связь охраны труда с профилирующими дисциплинами, эргономикой, гигиеной, психологией труда, экологией, организацией производства. Охрана труда в России (краткая история). Научно-технический прогресс и охрана труда. 4. Охрана труда как научная дисциплина, ее методологическая основа.

Тема 2. Вредные и опасные производства и факторы. Вредные вещества. Токсичность и опасность вредных веществ. Классификация вредных веществ по физиологическому воздействию. Пути попадания вредных веществ в организм человека.

Понятие предельно-допустимой концентрации (ПДК) в воздухе рабочей зоны, ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ), класс опасности. Создание безопасных условий труда в соответствии с ССБТ при работе с вредными веществами в иотехнологических и биомедицинских производствах. Основные опасные факторы биотехнологических и биомедицинских производствах. Потенциально опасные технологические процессы, их краткая характеристика. Требования безопасности, предъявляемые к технологическим процессам. Безопасность технологического оборудования. Требования безопасности, предъявляемые к технологическому оборудованию.

Тема 3. Особенности условий труда, травматизм и заболеваемость на производстве. Понятие условий труда. Факторы, воздействующие на формирование условий труда.

Опасные и вредные производственные факторы, их классификация. Метеорологические условия производственной среды. Влияние неблагоприятных метеоусловий на работающих. Воздействие шума и вибрации на организм человека, их влияние на условия и производительность труда. Защита от шума и вибрации. Значение освещения в производственных условиях. Государственная экспертиза условий труда. Сертификация рабочих мест по условиям труда. Категории тяжести труда. Критерии оценки условий труда. Обеспечение охраны труда. Возмещение вреда, причиненного здоровью работника увечьем, травмой и профзаболеванием. Организация обучения безопасным приемам и методам работы, проверка знаний по охране труда. Травматизм и заболеваемость на производстве. Понятие о несчастном случае, производственной травме, профессиональном заболевании и отравлении.

Тема 4. Трудовой коллектив, его задачи в сфере обеспечения организации труда. Трудовой коллектив. Органы управления охраной труда на предприятиях и в объединениях. Организация, задачи и функции служб охраны труда на предприятии. Права и обязанности работников этих служб. Обязанности работодателей и работников по обеспечению охраны труда на предприятии. Уполномоченные (доверенные) лица по охране труда профессиональных союзов или трудовых коллективов.

Тема 5. Основные законодательные акты РФ по охране труда. Правовые и нормативные основы охраны труда. Законодательство и основные законодательные акты. Принципы государственной политики в области охраны труда. Право работников на охрану труда. Гарантии права работника на охрану труда. Особенности охраны труда женщин и молодежи. Понятия нормативного акта. Нормативно-техническая документация по охране труда. Единство нормативных требований по охране труда для федеральных органов исполнительной власти, предприятий, учреждений, и организаций всех форм собственности. Ответственность за нарушение законодательства по охранетруда.

Ответственность работодателей, должностных лиц и работников.

Тема 6. Государственный, ведомственный и общественный надзор за охраной труда. Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства РФ об охране труда, общественный контроль. Федеральная инспекция труда. Органы федеральной инспекции

труда (Госгортехнадзор России, Госэнергонадзор России, Госкомсанэпиднадзор России, Федеральный надзор России по ядерной и радиационной безопасности). Принципы деятельности и основные задачи органов федеральной инспекции труда. Основные полномочия органов федеральной инспекции труда. Основные права государственных инспекторов труда. Ответственность государственных инспекторов труда. Взаимодействие органов федеральной инспекции труда с другими органами и организациями. Общественный контроль соблюдения законных прав и интересов работников в области охраны труда. Уполномоченные (доверенные) лица по охране труда профессиональных союзов или трудовых коллективов. Независимая экспертиза условий труда и обеспечение безопасности работников. Расследование несчастных случаев и заболеваний на производстве. Приостановление производственной деятельности предприятий или их закрытие за нарушение нормативных требований по охране труда.

Тема 7. Производственная санитария, гигиена труда и личная гигиена работника. Основы гигиены труда и комфортных условий жизнедеятельности. Физический и умственный труд. Методы оценки тяжести труда. Энергетические затраты человека при различных видах деятельности. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных и непроизводственных помещений. Влияние отклонений параметров производственного микроклимата от нормативных значений на производительность труда и состояние здоровья служащих. Эргономика. Рациональная организация рабочего места, техническая эстетика, требования к производственным и учебным помещениям. Режим труда и отдыха, основные пути снижения утомления. Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности. Система обеспечения параметров микроклимата и состава воздуха: отопление, вентиляция, кондиционирование, устройство и требования к ним. Контроль параметров микроклимата. Гигиена как наука об охране здоровья, ее связь с другими науками. Морфофункциональные и психофизиологические особенности организма человека в разные возрастные периоды. Основы личной гигиены.

Тема 8. Техника безопасности на производстве, ее задачи и значение. Техника безопасности на производстве, ее задачи и значение. Безопасность технологических процессов. Основные опасные факторы производств биотехнологических и биомедицинских. Виды их проявления. Сущность проблемы безопасности. Потенциально опасные технологические процессы. Требования безопасности, предъявляемые к технологическим процессам. Роль автоматизации в обеспечении безопасных условий труда. Безопасность технологического оборудования. Требования безопасности, предъявляемые к технологическому оборудованию. Повышение надежности оборудования. Понятие опасной зоны. Способы предупреждения возникновения опасной зоны. Создание условий для безопасной работы оборудования.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Основы охраны труда на производстве	Доклад (сообщение)	Зачет
Тема 1. Основы охраны труда и безопасности на производстве	Коллоквиум	

Тема 2. Вредные и опасные производства и факторы		
Тема 3. Особенности условий труда, травматизм и заболеваемость на производстве		
Тема 4. Трудовой коллектив, его задачи в сфере обеспечения организации труда.		
Раздел 2. Законодательные акты и государственный контроль охраны труда на производстве	Доклад (сообщение)	
Тема 5. Основные законодательные акты РФ по охране труда.	Коллоквиум	
Тема 6. Государственный, ведомственный и общественный надзор за охраной труда.		
Тема 7. Производственная санитария, гигиена труда и личная гигиена работника		
Тема 8. Техника безопасности на производстве, ее		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на пороговом, повышенном и продвинутом уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Магницкая, Елена Валентиновна. Трудовое право : Учебное пособие. - 2 ;
испр. и доп. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 312 с. -ДЛЯ

СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. - ISBN 9785160106717. URL: <http://znanium.com/go.php?id=499267>

2. Петрова, А. В. Охрана труда на производстве и в учебном процессе : учебное пособие / А.В. Петрова; А.Д. Корощенко; Р.И. Айзман. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2008. - 192 с. - (Университетская серия). - ISBN 5-379-00367-2; 978-5-379-00367-8. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57408>

3. Коробко Владимир Иванович. Охрана труда : учеб. пособие для вузов. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 239 с

4. Раздорожный, А. А. Безопасность производственной деятельности : учеб. пособие. - Москва : ИНФРА-М, 2003. - 207,[1] с.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

86. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>

87. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>

88. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

89. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>

90. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;

2. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;

3. АнтиПлагат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;

4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;

5. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.

6. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикаций, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат зачета: «зачтено» или «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа,	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 50	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – комплекты индивидуальных средств защиты; робот-

			тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи; контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности; огнетушители порошковые (учебные); огнетушители пенные (учебные); огнетушители углекислотные (учебные); учебные автоматы АК-74; медицинская аптечка с техническими средствами обучения: компьютер; проектор; экран; войсковой прибор химической разведки (ВПХР); рентгенметр ДП-5В.
2	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, 114 кв.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 50	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – комплекты индивидуальных средств защиты; робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи; контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности; огнетушители порошковые (учебные); огнетушители пенные (учебные); огнетушители углекислотные (учебные); учебные автоматы АК-74; медицинская аптечка с техническими средствами обучения: компьютер; проектор; экран; войсковой прибор химической разведки (ВПХР); рентгенметр ДП-5В.
3	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации 114 кв.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 50	Комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – комплекты индивидуальных средств защиты; робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи; контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности; огнетушители порошковые (учебные); огнетушители пенные (учебные); огнетушители углекислотные (учебные); учебные автоматы

			АК-74; медицинская аптечка с техническими средствами обучения: компьютер; проектор; экран; войсковой прибор химической разведки (ВПХР); рентгенметр ДП-5В.
4	Аудитория для самостоятельной работы (компьютерный класс) 302 Д.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, Университетский проспект, д. 26,3 этаж, комната 9	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологии и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.28 «Разработка технической документации в
профессиональной деятельности»

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 «Биотехнология»

Направленность (профиль): Биотехнология

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ А.И. Новокщенова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 19.03.01 Биотехнология, профиль «Биотехнология»

Декан факультета биотехнологий
и ветеринарной медицины, доктор
биологических наук, профессор

Д.А. Ранделин

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы
и аквакультура», доктор
биологических наук, профессор

Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы
и аквакультура», д. б. н., профессор

_____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета Биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель
методической комиссии факультета,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

_____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения (Б1.О.28) Разработка технической документации в профессиональной деятельности является формирование у студентов способностей выполнять работы по компьютерной разработке комплектов программной, технологической и конструкторской документации в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-6 Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	ОПК-6.1. Имеет представление о разработке составных частей технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	Знать: основы компьютерного проектирования типовых, унифицированных и стандартизованных изделий;
		Уметь: проводить работы по компьютерному проектированию типовых, унифицированных и стандартизованных изделий;
		Владеть: применением на практике теоретические знания относительно действующих нормативных документов, регламентирующих процессы разработки технической документации;
	ОПК-6.2. Использует знания о разработке составных частей технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	Знать: методы и способы разработки комплектов программной, конструкторской и технологической документации.
		Уметь: по компьютерной разработке комплектов программной, конструкторской и технологической документации.
		Владеть: методами и способами разработки комплектов программной, конструкторской и технологической документации.
	ОПК-6.3. Применяет знания о разработке составных частей технической документации, связанной с профессиональной	Знать: основные источники информации, на основании которых производится разработка документации.
		Уметь: применять базовые навыки разработки технической документации в соответствии с различными системами стандартов;

	деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	Владеть: навыками компьютерного проектирования типовых, унифицированных и стандартизованных изделий;

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.28 Разработка технической документации в профессиональной деятельности относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01. «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения				
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
ОПК-6 Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил						
Б2.О.02(У)	Технологическая практика	Очная			+	

Для успешного освоения дисциплины Б1.О.28 Разработка технической документации в профессиональной деятельности необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик как Б1.О.20 Основы проектирования биотехнологических производств, Б1.О.25 Процессы и аппараты биотехнологических производств, Б1.О.31 Компьютерные технологии проектирования процессов биотехнологии, Б1.О.35 Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах.

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины Б1.О.28 Разработка технической документации в профессиональной деятельности, будут полезны при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик как Б1.В.14 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии, Б1.В.10 Технологические основы медицинских биотехнологий. Б1.О.32 Охрана труда в биотехнологических организациях.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8		

Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	48	48							
Лекционные занятия	16	16							
в том числе в форме практической подготовки	-	-							
Практические (семинарские) занятия	32	32							
в том числе в форме практической подготовки	-	-							
Лабораторные занятия	-	-							
в том числе в форме практической подготовки	-	-							
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	60	60							
Выполнение курсовой работы	-	-							
Выполнение курсового проекта	-	-							
Выполнение расчетно-графической работы	-	-							
Выполнение реферата	-	-							
Самостоятельное изучение разделов и тем	60	60							
Промежуточная аттестация***									
Экзамен	36	36							
Зачет с оценкой	-	-							
Зачет	-	-							
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-							
Общая трудоемкость	часов	144	144						
	зачетных единиц	4	4						

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Общие вопросы разработки технической документации							
Тема 1. Введение в разработку технической документации	2	-	4	-	-	-	7,5
Тема 2. Разработка технического задания	2	-	4	-	-	-	7,5
Раздел 2. Основные процессы при разработке технической документации							

Тема 3. Разработка основных видов текстовой технической документации на автоматизированные системы	2	-	4	-	-	-	7,5
Тема 4. Разработка основных видов текстовой технической документации на конструкторские изделия	2	-	4	-	-	-	7,5
Тема 5. Разработка основных видов текстовой технической документации на программные изделия	2	-	4	-	-	-	7,5
Тема 6. Разработка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам	2	-	4	-	-	-	7,5
Тема 7. Методология создания технических текстов. Базовые приёмы работы с текстом	2	-	4	-	-	-	7,5
Тема 8. Основные программные инструменты, применяемые при разработке технической документации	2	-	4	-	-	-	7,5
Итого по дисциплине	16	-	32	-	-	-	144

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в разработку технической документации

Тема 2. Разработка технического задания

Тема 3. Разработка основных видов текстовой технической документации на автоматизированные системы

Тема 4. Разработка основных видов текстовой технической документации на конструкторские изделия

Тема 5. Разработка основных видов текстовой технической документации на программные изделия

Тема 6. Разработка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам

Тема 7. Методология создания технических текстов. Базовые приёмы работы с текстом

Тема 8. Основные программные инструменты, применяемые при разработке технической документации

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Общие вопросы разработки технической документации	Доклад (сообщение)	Экзамен
Тема 1. Введение в разработку технической		

документации	Коллоквиум	Доклад (сообщение) Коллоквиум
Тема 2. Разработка технического задания		
Раздел 2. Основные процессы при разработке технической документации		
Тема 3. Разработка основных видов текстовой технической документации на автоматизированные системы		
Тема 4. Разработка основных видов текстовой технической документации на конструкторские изделия		
Тема 5. Разработка основных видов текстовой технической документации на программные изделия		
Тема 6. Разработка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам		
Тема 7. Методология создания технических текстов. Базовые приёмы работы с текстом		
Тема 8. Основные программные инструменты, применяемые при разработке технической документации		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на

	высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины
Курсовая работа: не предусмотрено	

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная

1. Устинова Ю. В., Резниченко И. Ю. Основы разработки научно-технической документации: учебное пособие. – Кемеровский государственный университет. Лань, 2020. – 68 с.

Дополнительная

2. Гавриленко А. В. Разработка и экспертиза нормативной и технической документации: Учебное пособие. – Тверской государственный технический университет. Лань, 2018. – 128 с.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License - сублиц. договор КИС-1165-2019 от 19.11.2019 до 28.11.2020
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. – Режим доступа: <http://upload.studwork.org/order/110582/normracion-Kalash-2003.pdf>
5. Система дистанционного обучения «Прометей». – Режим доступа: <https://vgau.prometeus.ru/portal/>
6. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsbb.ru>
7. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>

8. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа:
<https://e.lanbook.com/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Разработка технической документации в профессиональной деятельности» используется следующее программное обеспечение и информационные справочные системы:

6. Desktop education ALNG LicSAPk OLVS E TY AcademicEdition Enterprise Microsoft freland Operations Limited
7. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License (Лаборатория Касперского)
8. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро" (Дата-Экспресс)
9. - СДО "Прометей" (Виртуальные технологии в образовании)
10. - АнтиПлагиат (Анти-Плагиат, ЗАО)

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикаций, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить

уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат экзамена: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата. Гидромелиоративный корпус, 100 кв	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² .	Комплект учебной мебели, доска меловая
2.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Гидромелиоративный корпус, 100 кв.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² .	Комплект учебной мебели, доска меловая.
3.	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, доска меловая Гидромелиоративный корпус, 100 кв.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² .	Комплект учебной мебели, доска меловая.
4.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Главный учебный комплекс, 302 Д.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² .	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета
_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности
Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ Ю.В. Кравченко

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Документирование и стандартизация профессиональной деятельности» является освоение принципов ведения документов, знакомство с нормативно-технологической документацией и оформлением патентов в биотехнологии

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучить стандарты и ГОСТы, предъявляемые к документации;
- изучить основные документы на применяемые при ведении деятельности в биотехнологиях;
- освоить процедуру разработки документации в сфере биотехнологий
- рассмотреть особенности стандартизации в биотехнологии;
- изучить процедуру обязательной и добровольной сертификации в биотехнологии

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовать руководство участком по производству биологически активных веществ	ПК-1.1 Имеет представление о руководстве участком по производству биологически активных веществ	Знать: - научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию - основы патентного права
	ПК-1.2 Умеет применять на практике знания о руководстве участком по производству биологически активных веществ	Уметь: - вести нормативно-технологическую документацию в сфере биотехнологий - готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности
	ПК-1.3 Владеет практическими навыками руководства участком по производству биологически активных веществ	Владеть: - навыками разработки нормативной и технологической документации на биотехнологическом производстве - способностью осуществлять технологический процесс в соответствие с регламентом;
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии	ПК-2.1 Имеет представление о порядке обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: - стандарты и ГОСТы, предъявляемые к документации; - процедуру разработки документации в сфере биотехнологий - принципы стандартизации в биотехнологиях
	ПК-2.2 Использует знания об функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Уметь: - вести документацию контроля качества продуктов биотехнологии - работать с документами по стандартизации в сфере биотехнологий
	ПК-2.3 Владеет практическими навыками функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Владеть: - методами ведения документации контроля качества в биотехнологиях; - принципами стандартизации и сертификации в сфере биотехнологий;

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Документирование и стандартизация профессиональной деятельности» (Б1.О.29) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ПК-1 Способен организовать руководство участком по производству биологически активных веществ					
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.03 Криоконсервация половых клеток	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.06 Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				

Б1.В.ДВ.02.01 Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.04(П) Организационно-управленческая практика	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии					
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.32 Биотехнология ферментных препаратов	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.33 Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.03 Криоконсервация половых клеток	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.04 Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				

Б1.В.05 Технологические основы медицинских биоинженерий	Очная			+	+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.06 Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.09 Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.01 Культивирование микроорганизмов	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.03(П) Технологическая практика	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.В.01(Пд) Преддипломная практика	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				

Для успешного освоения дисциплины «Документирование и стандартизация профессиональной деятельности» (Б1.О.29) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Производство пробиотиков (Б1.О.14), Основы бионанотехнологий (Б1.О.23), Направленный синтез биологически активных веществ (Б1.О.24), Охрана труда в биотехнологических организациях (Б1.О.27), Введение в технологию рекомбинантных белков (Б1.В.02), Технологические основы медицинских биоинженерий (Б1.В.05), Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств (Б1.В.06), Введение в технологию рекомбинантных вакцин (Б1.В.08). Сельскохозяйственные биотехнологии» (Б1.В.ДВ.02.02). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплин, «Документирование и стандартизация профессиональной деятельности» (Б1.О.29) будут полезными при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик, как, «Биотехнология ферментных препаратов» (Б1.О.32), Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ (Б1.О.33), Криоконсервация половых клеток (Б1.В.03), Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве (Б1.В.04), Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии (Б1.В.07), Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах (Б1.В.09), Культивирование микроорганизмов (Б1.В.ДВ.02.01).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам			
			1	2	...	7
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		112				112
Лекционные занятия		48				48
в том числе в форме практической подготовки		-				-
Практические (семинарские) занятия		48				48
в том числе в форме практической подготовки		-				-
Лабораторные занятия		16				16
в том числе в форме практической подготовки		-				-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**		32				32
Выполнение курсовой работы		-				-
Выполнение курсового проекта		-				-
Выполнение расчетно-графической работы		-				-
Выполнение реферата		-				-
Самостоятельное изучение разделов и тем						
Промежуточная аттестация***						
Экзамен		36				36
Зачет с оценкой		-				-
Зачет		0				0
Курсовая работа / Курсовой проект		32				32
Общая трудоемкость	часов	180				180
	зачетных единиц	5				5

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Нормативно-технологическая документация в биотехнологии, патентное право							
Тема 1. Нормативно-технологическая документация в	4	-	4	-	-	-	2

биотехнологии							
Тема 2. Содержание и разработка регламентов	4	-	4	-	2	-	2
Тема 3. Понятие патента и его обоснование	4	-	4	-	2	-	2
Тема 4. Объекты и субъекты патентного права	6	-	6	-	2	-	2
Тема 5. Понятие изобретения и признаки его патентоспособности	6		6		2		4
Раздел 2. Принципы и формы патентного права, оформление патентных прав							
Тема 6. Принципы и формы патентного права	6		6		2		4
Темы 7. Права авторов объектов промышленной собственности	6		6		2		4
Тема 8. Оформление патентных прав	6		6		2		4
Тема 9. Способы защиты прав авторов и патентообладателей	6	-	6	-	2	-	4
Итого	48		48		16		28

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Нормативно-технологическая документация в биотехнологии. Нормативная и технологическая документация на биотехнологическом производстве.

Тема 2. Содержание и разработка регламентов. Понятие о регламентах. Виды регламентов. Способы разработки регламентов.

Тема 3. Понятие патента и его обоснование. Понятие и основные характеристики патента. Виды патентов. Обоснование разработки патента.

Тема 4. Объекты и субъекты патентного права. Характеристика объектов патентного права. Характеристика субъектов патентного права. Требования предъявляемые к объектам и субъектам патентного права.

Тема 5. Понятие изобретения и признаки его патентоспособности. Понятие о изобретении. Виды изобретений. Требования предъявляемые к изобретениям.

Тема 6. Принципы и формы патентного права. Основные принципы предъявляемые в патентному праву. Формы и виды патентного права.

Тема 7. Права авторов объектов промышленной собственности. Виды промышленной собственности. Правовые основы промышленной собственности. Требования к авторам промышленной собственности.

Тема 8. Оформление патентных прав. Основные законодательные акты, применяемые для оформления патентных прав. Документация необходимая для оформления патентных прав. Подача заявки и оформление патентных прав. Рассмотрение заявки в патентном ведомстве.

Тема 9. Способы защиты прав авторов и патентообладателей. Основные законодательные акты по защите авторов и патентообладателей. Виды и способы защиты прав авторов и патентообладателей

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки
знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Нормативно-технологическая документация в биотехнологии, патентное право	Доклад (сообщение)	Экзамен, курсовая работа
Тема 1. Нормативно-технологическая документация в биотехнологии	Коллоквиум	
Тема 2. Содержание и разработка регламентов		
Тема 3. Понятие патента и его обоснование		
Тема 4. Объекты и субъекты патентного права		
Тема 5. Понятие изобретения и признаки его патентоспособности		
Раздел 2. Принципы и формы патентного права, оформление патентных прав	Доклад (сообщение)	
Тема 6. Принципы и формы патентного права	Коллоквиум	
Темы 7. Права авторов объектов промышленной собственности		
Тема 8. Оформление патентных прав		
Тема 9. Способы защиты прав авторов и патентообладателей		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом)

	уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины
Курсовая работа	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и

	навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

- 1.. Соснин Э. А. Патентоведение: учебник и практикум для вузов. / Э. А. Соснин, В. Ф. Канер Москва: Издательство Юрайт, 2020. - <https://urait.ru/bcode/456148>
2. Селезнева И.С. Стандартизация и сертификация в химической технологии и биотехнологии: учебное пособие. / И.С Селезнева., И.В. Гейде., М.А. Безматерных. Издательство Ульяновского университета, 2019. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=697543
3. Журавлев С.Ю. Основы патентоведения: практикум. / С.Ю. Журавлев Красноярский государственный аграрный университет, 2020. - <https://e.lanbook.com/book/187073>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

91. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>
92. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
93. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
94. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>
95. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;

2. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;

3. АнтиПлагат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;

4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;

5. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.

6. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа

материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат зачета: «зачтено» или «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата, плакаты настенные	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33 1 этаж, комната 66, 66,1м ² Гидромелиоративный корпус, 108 кг	комплект учебной мебели, доска меловая, трибуна, оборудование и технические средства обучения – компьютер, принтер, проектор, экран настенный, холодильник, лабораторное оборудование - лаборатория для химического обследования «Пчелка», тест-системы, комплект-практикум КПЭ, шумомер, микроскопы
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² . Гидромелиоративный корпус, 100 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² . Гидромелиоративный корпус, 100 кг.	комплект учебной мебели, доска меловая

4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м². Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.30 Основы экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 19.03.01 Биотехнология

Направленности (профиль) Биотехнологии

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор:

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ Е. А. Липова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (профиль «Биотехнологии»).

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и
аквакультура», доктор
биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и
аквакультура», доктор
биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель
методической комиссии факультета _____,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целями изучения дисциплины являются: является приобретение магистрами знаний о роли науки в формировании объективной картины действительности и в развитии технического прогресса, организации и методике выполнения научно-исследовательских работ.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- обеспечение рационального содержания, кормления и разведения животных на базе углубленных знаний по направлению магистерской программы.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	ОПК-7.1. Имеет представление о проведении экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, наблюдению измерений, обработке и интерпретировании экспериментальных данных, применяет математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	Знать: способы проведения экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, наблюдению измерений, обработке и интерпретировании экспериментальных данных, применяет математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические
		Уметь: руководить проведением экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, наблюдению измерений, обработке и интерпретировании экспериментальных данных, применяет математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы
	ОПК-7.2. Использует знания о проведении экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, наблюдению измерений, обработке	Владеть: методиками проведения экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, наблюдению измерений, обработке и интерпретировании экспериментальных данных, применяет математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы
		Знать: способы экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, наблюдению измерений, обработке и интерпретировании экспериментальных данных, применяет математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы

	и интерпретировании экспериментальных данных, применяет математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	Уметь: использовать знания о проведении экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, наблюдению измерений, обработке и интерпретировании экспериментальных данных, применяет математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы
		Владеть: знаниями о проведении экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, наблюдению измерений, обработке и интерпретировании экспериментальных данных, применяет математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы
	ОПК-7.3. Применяет знания о проведении экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, наблюдению измерений, обработке и интерпретировании экспериментальных данных, применяет математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	Знать: экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдению измерений, обработке и интерпретировании экспериментальных данных, применяет математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы
		Уметь: проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдению измерений, обработке и интерпретировании экспериментальных данных, применяет математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы
		Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, наблюдению измерений, обработке и интерпретировании экспериментальных данных, применяет математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы экспериментальных исследований в профессиональной деятельности» (Б1.О.30) относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров, по направлению 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Биотехнологии».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование		Курсы обучения

дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы						
Б1.О.30 Основы экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Очная		+			
	Заочная					
Б2.О.02(У) Технологическая практика	Очная		+			
	Заочная					

Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Основы экспериментальных исследований в профессиональной деятельности» (Б1.О.30), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Технологическая практика (Б2.О.02(У)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		80	80
Лекционные занятия		32	32
в том числе в форме практической подготовки		-	-
Практические (семинарские) занятия		48	48
в том числе в форме практической подготовки		-	-
Лабораторные занятия		-	-
в том числе в форме практической подготовки			
Самостоятельная работа обучающихся, всего		28	28
Выполнение курсовой работы		-	-
Выполнение курсового проекта		-	-
Выполнение расчетно-графической работы		-	-
Выполнение реферата		-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		28	28
Промежуточная аттестация			
Экзамен		36	36
Зачет с оценкой		-	-
Зачет		-	-
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-
Общая трудоемкость	часов	144	144
	зачетных единиц	4	4

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Основные методы научных исследований в зоотехнии							
Тема 1. Методологические основы научного значения	6	-	8	-	-	-	4
Тема 2. Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы	6	-	8	-	-	-	4
Тема 3. Методы постановки зоотехнических опытов	6	-	8	-	-	-	4
Раздел 2. Организация проведения научно-исследовательской работы							
Тема 4. Поиск, накопление и обработка научной информации	6	-	8	-	-	-	4
Тема 5. Обработка результатов Экспериментальных исследований	4	-	8	-	-	-	6
Тема 6. Понятие и структура магистерской диссертации	4	-	8	-	-	-	6
Итого по дисциплине	32	-	48	-	-	-	28

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Методологические основы научного знания

Определение науки. Наука и другие формы освоения действительности. Основные этапы развития науки. Понятие о научном знании. Методы научного познания. Этические и эстетические основания методологии.

Тема 2. Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы

Методы выбора и цели направления научного исследования. Постановка научной проблемы. Этапы научно-исследовательской работы. Актуальность и научная новизна исследования. Выдвижение рабочей гипотезы.

Тема 3. Методы постановки зоотехнических опытов

Классификация методов исследования в животноводстве. Периодический метод. Групповой метод. Метод пар-аналогов. Метод групп-аналогов. Метод однойцовых двоен. Метод миниатюрного, или модельного стада. Метод интегральных групп. Особенности

группового метода в опытах на молодняке. Метод групп-периодов. Метод параллельных групп пер

Тема 4. Поиск, накопление и обработка научной информации

Документальные источники информации. Анализ документов. Поиск и накопление научной информации. Электронные формы информационных ресурсов. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение.

Тема 5. Обработка результатов. Экспериментальных исследований.

Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Интервальная оценка измерений с помощью доверительной вероятности. Методы графической обработки результатов измерений. Оформление результатов научного исследования. Устное представление информации. Изложение и аргументация выводов научной работы.

Тема 6. Понятие и структура магистерской диссертации.

Понятие и признаки магистерской диссертации. Структура магистерской диссертации. Формулирование цели и задач исследования.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Основные методы научных исследований в зоотехнии		экзамен
Тема 1. Методологические основы научного значения	Доклад (сообщение) Коллоквиум	
Тема 2. Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы		
Тема 3. Методы постановки зоотехнических опытов		
Раздел 2. Организация проведения научно-исследовательской работы		
Тема 4. Поиск, накопление и обработка научной информации	Доклад (сообщение) Коллоквиум	
Тема 5. Обработка результатов Экспериментальных исследований		
Тема 6. Понятие и структура магистерской диссертации		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
На экзамене	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускается консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе

	способа решения неизвестных или нестандартных знаний в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закреплённое в практическом навыке
«Удовлетвори-тельно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Голубева, А. И. Методология научного исследования : учебно-методическое пособие / А. И. Голубева. — Ярославль : Ярославская ГСХА, 2021. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172585>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Леонович, А. А. Основы научных исследований : учебник для вузов / А. А. Леонович, А. В. Шелоумов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-8245-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183147>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Методология научного исследования : учебник для вузов / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-7204-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156383>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Яковенко, А.М. Биометрические методы анализа качественных и количественных признаков в зоотехнии [Электронный ресурс] : учебное пособие/ А.М. Яковенко, Т.И. Ан-тоненко, М.И. Селионова. — Ставрополь: Агрус, 2020. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=514017>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. — Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>

2. Свободная энциклопедия «Википедия». — Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>

3. Электронно-библиотечная система «Лань». — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Система дистанционного обучения "Прометей". — Режим доступа: <http://prometey.volgau.ru>

2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. — Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>

3. Электронно-библиотечная система "Лань". — Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". — Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

5. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ. – Режим доступа: <http://www.mcx.ru>

6. Корма России – химический состав и питательность. – Режим доступа: <http://vidkormov.narod.ru/>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется следующее программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;

АнтиПлагиат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;

Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;

Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;

Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный

«WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

ИАС "СЕЛЭКС" - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах. Учебная версия. Договор 49/34 от 01.02.2016 бессроч. неогранич <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/89532/>

ИАС "СЕЛЭКС" - Мясной скот. Племенной учет в хозяйствах. Учебная версия. Договор 49/34 от 01.02.2016 бессроч. неогранич <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/89531/>

ИАС "СЕЛЭКС" - Овцы. Учебная версия. Договор 49/34 от 01.02.2016 бессроч. Неогранич <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/89530/>

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля

и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат экзамена: По результатам зачета выставляется: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 108 кг	комплект учебной мебели, доска меловая, трибуна, оборудование и технические средства обучения – компьютер, принтер, проектор, экран настенный, холодильник, лабораторное оборудование - лаборатория для химического обследования «Пчелка», тест-системы, комплект-практикум КПЭ, шумомер, микроскопы, плакаты настенные.
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 108 кг	комплект учебной мебели, доска меловая, трибуна, оборудование и технические средства обучения – компьютер, принтер, проектор, экран настенный, холодильник, лабораторное оборудование - лаборатория для химического обследования «Пчелка», тест-системы, комплект-практикум КПЭ, шумомер, микроскопы, плакаты настенные.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 108 кг	комплект учебной мебели, доска меловая, трибуна, оборудование и технические средства обучения – компьютер, принтер, проектор, экран настенный, холодильник, лабораторное оборудование - лаборатория для химического

			обследования «Пчелка», тест-системы, комплект-практикум КПЭ, шумомер,
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 302Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.31 Основы рекомбинантных технологий

индекс и наименование дисциплины

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура» _____

Уровень высшего образования Бакалавриат _____

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология _____

Направленность /профиль «Биотехнология» _____

Форма обучения очная _____

Год начала реализации образовательной программы 2024 _____

Волгоград
2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ О.Ю. Брюхно

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», доктор

биологических наук, профессор

_____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

_____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Основы рекомбинантных технологий» является формирование комплекса знаний в области научных и промышленных основ современной биотехнологии, усвоение методических основ технологии рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот (ДНК) и промышленных биотехнологий, использующих биологические системы, модифицированные методами генной инженерии.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучение молекулярно-биологических основ технологий рекомбинантных ДНК и их возможностей для получения новых видов продукции;
- формирование умений выявлять и анализировать информацию, способную приводить к появлению и развитию новых направлений биотехнологии, диверсификации биотехнологической продукции;
- формирование навыков освоения технологий рекомбинантных ДНК как пути к профессиональному росту в области биотехнологии.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-1.1 Имеет представление о порядке использования биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Знать: теоретические и молекулярные основы биотехнологии. Методологию селекции и молекулярного конструирования объектов биотехнологии (штаммов, культур).
	ОПК-1.2 Умеет применять на практике знания о порядке использования биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Уметь: применять на практике основные знания в области биотехнологии.
	ОПК-1.3 Владеет практическими навыками использования биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Владеть: основами технологических процессов биотехнологических производств, основы разработки производственных процессов

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы рекомбинантных технологий» (Б1.О.31) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях					
Б1.О.13 Общая и неорганическая химия	Очная	+			
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.16 Зоология с основами микробиологии	Очная	+			
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.17 Физика	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.18 Теоретические основы биотехнологии	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.19 Генетика	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.22 Органическая химия для биологии и медицины	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.25 Математика и математическое моделирование	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.31 Основы рекомбинантных технологий	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.34 Биотехнология белковых, пищевых и кормовых продуктов	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.35 Биохимия	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.02(У) Технологическая практика	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				

Для успешного освоения дисциплины «Основы рекомбинантных технологий» (Б1.О.31) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Общая и неорганическая химия (Б1.О.13), Зоология с основами микробиологии (Б1.О.16).

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Основы рекомбинантных технологий» (Б1.О.31), будут полезными при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Физика Б1.О.17, Теоретические основы

биотехнологии (Б1.О.18), Генетика (Б1.О.19), Органическая химия для биологии и медицины (Б1.О.22), Математика и математическое моделирование (Б1.О.25), Основы рекомбинантных технологий (Б1.О.31), Биохимия (Б1.О.35), Технологическая практика (Б2.О.02(У)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам			
			1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		112				112
Лекционные занятия		48				48
в том числе в форме практической подготовки		-				-
Практические (семинарские) занятия		48				48
в том числе в форме практической подготовки		-				-
Лабораторные занятия		16				16
в том числе в форме практической подготовки		-				-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**		32				32
Выполнение курсовой работы		-				-
Выполнение курсового проекта		-				-
Выполнение расчетно-графической работы		-				-
Выполнение реферата		-				-
Самостоятельное изучение разделов и тем		32				32
Промежуточная аттестация***						-
Экзамен		-				-
Зачет с оценкой		-				-
Зачет		0				0
Курсовая работа / Курсовой проект		-				-
Общая трудоемкость	часов	144				144
	зачетных единиц	4				4

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	

Раздел 1. Технологии рекомбинантных ДНК							
Тема 1. Гибридизация нуклеиновых кислот. Рестрицирующие нуклеазы.	2	-	2	-	-	-	2
Тема 2. Получение рекомбинантных молекул ДНК.	2	-	2	-	2	-	2
Тема 3. Клонирование и экспрессирующие векторы.	2	-	2	-	-	-	2
Тема 4. Выделение ДНК из про- и эукариотических клеток	2	-	2	-	2	-	2
Тема 5. Измерение концентрации ДНК и наличия примесей в образцах с помощью спектрофотометра Нанодроп.	2	-	2	-	-	-	2
Тема 6. Анализ ДНК с помощью гельэлектрофореза.	2	-	2	-	2	-	2
Тема 7. Приготовление агарозного геля и заливка камер. Условия постановки геля -электрофореза.	2	-	2	-	2	-	2
Раздел 2. Клеточная и генетическая инженерия растений							
Тема 8. Метод культуры растительных тканей. Понятие тотипотентности растительной клетки.	2	-	2	-	2	-	2
Тема 9. Основоположники современного метода культивирования изолированных органов и тканей	4	-	4	-	-	-	2
Тема 10. Каллусная ткань, ее свойства и способы получения и культивирования.	4	-	4	-	2	-	2
Тема 11. Морфогенетические процессы в культуре in vitro. Роль регуляторов роста в процессах морфогенеза.	4	-	4	-	-	-	2
Тема 12. Метод клонального микроразмножения	4	-	4	-	-	-	2
Тема 13. Метод слияния протопластов.	4	-	4	-	2	-	2
Тема 14. Криоконсервация растительных тканей	4	-	4	-	-	-	2
Тема 15. Получение гаплоидных и дигаплоидных растений.	4	-	4	-	2	-	2

Тема 16. Эмбриосохранение.	4	-	4	-	-	-	2
Итого	48		48		16		32

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Гибридизация нуклеиновых кислот. Рестрицирующие нуклеазы.

Тема 2. Получение рекомбинантных молекул ДНК.

Тема 3. Клонирование и экспрессирующие векторы.

Тема 4. Выделение ДНК из про- и эукариотических клеток

Тема 5. Измерение концентрации ДНК и наличия примесей в образцах с помощью спектрофотометра Нанодроп.

Тема 6. Анализ ДНК с помощью гельэлектрофореза.

Тема 7. Приготовление агарозного геля и заливка камер. Условия постановки геля - электрофореза. Тема 8. Метод культуры растительных тканей. Понятие тотипотентности растительной клетки.

Тема 9. Основоположники современного метода культивирования изолированных органов и тканей

Тема 10. Каллусная ткань, ее свойства и способы получения и культивирования.

Тема 11. Морфогенетические процессы в культуре in vitro. Роль регуляторов роста в процессах морфогенеза.

Тема 12. Метод клонального микроразмножения

Тема 13. Метод слияния протопластов.

Тема 14. Криоконсервация растительных тканей

Тема 15. Получение гаплоидных и дигаплоидных растений.

Тема 16. Эмбриосохранение.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Тема 1. Гибридизация нуклеиновых кислот. Рестрицирующие нуклеазы.	Доклад (сообщение)	Зачет
Тема 2. Получение рекомбинантных молекул ДНК.	Коллоквиум	
Тема 3. Клонирование и экспрессирующие векторы.	Коллоквиум	
Тема 4. Выделение ДНК из про- и эукариотических клеток	Коллоквиум	
Тема 5. Измерение концентрации ДНК и наличия примесей в образцах с помощью спектрофотометра Нанодроп.	Коллоквиум	
Тема 6. Анализ ДНК с помощью гельэлектрофореза.	Коллоквиум	
Тема 7. Приготовление агарозного геля и заливка камер. Условия постановки геля - электрофореза.	Коллоквиум	

Раздел 2. Клеточная и генетическая инженерия растений	Доклад (сообщение)	
Тема 8. Метод культуры растительных тканей. Понятие тотипотентности растительной клетки.	Коллоквиум	
Тема 9. Основоположники современного метода культивирования изолированных органов и тканей	Коллоквиум	
Тема 10. Каллусная ткань, ее свойства и способы получения и культивирования.	Коллоквиум	
Тема 11. Морфогенетические процессы в культуре <i>in vitro</i> . Роль регуляторов роста в процессах морфогенеза.	Коллоквиум	
Тема 12. Метод клонального микроразмножения	Коллоквиум	
Тема 13. Метод слияния протопластов.	Коллоквиум	
Тема 14. Крриоконсервация растительных тканей	Коллоквиум	
Тема 15. Получение гаплоидных и дигаплоидных растений.	Коллоквиум	
Тема 16. Эмбриосохранение.	Коллоквиум	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на пороговом, повышенном и продвинутом уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология: учебник / Т. Р. Якупов, Т. Х. Фаизов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-5820-2. — Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/145846>
2. Биотехнология в животноводстве: учебник / Е. Я. Лебедько, П. С. Катмаков, А. В. Бушов, В. П. Гавриленко. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-4073-3. — Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/140754>
3. Шлейкин А.Г., Жилинская Н.Т.: Введение в биотехнологию: учеб. пособие / А.Г. Шлейкин, Н.Т. Жилинская - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ИТМО, 2013. - 95 с.
4. Хамагаева И.С. и др. Биотехнология заквасок пропионовокислых бактерий: Монография / И.С. Хамагаева, Л.М. Качанина, С.М. Тумурова. - Улан-Удэ: ВСГТУ, 2006. - 172 с. — Текст : электронный // Агрилиб: электронно-библиотечная система. <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/921>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

96. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. — Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>
97. Свободная энциклопедия «Википедия». — Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
98. Электронно-библиотечная система «Лань». — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
99. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>
100. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

7. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
8. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
9. АнтиПлагат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;

10. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
11. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
12. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.
- 13.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета с оценкой. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат зачета: «зачтено» или «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата, 306 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 306 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, плакаты, комплект химической посуды и набор химических реактивов, демонстрационный материал
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций оснащённая оборудованием, 421 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 421	комплект учебной мебели, доска маркерная, оборудование и технические средства обучения – мультимедийная система, компьютер, проектор, экран, микроскопы, плакаты, химическая посуда, чашки Петри, сушильный шкаф.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, 421 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 421	комплект учебной мебели, доска маркерная, оборудование и технические средства обучения – мультимедийная система, компьютер, проектор, экран, микроскопы, плакаты, химическая посуда, чашки Петри, сушильный шкаф.

в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.32 Биотехнология ферментных препаратов

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ О.Ю. Брюхно

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и

аквакультура», доктор

биологических наук, профессор _____

Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____

В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Биотехнология ферментных препаратов» является освоение принципов, особенностей организации микробиологических процессов производства ферментных препаратов; формирование практических умений и навыков получения и выделения ферментов, определения их активности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучение технологических основ производства ферментных препаратов; требований, предъявляемых к питательным средам, сырью и конечному продукту; методов контроля, управления и оптимизации биотехнологических процессов получения ферментных препаратов;
- формирование умения работать с культурами микроорганизмов-продуцентов ферментов, определять чистоту и активность культур и препаратов, контролировать рост и производительность продуцентов; оценивать технические средства и технологии получения ферментных препаратов с учетом экологических последствий их применения;
- формирование навыков получения и выделения ферментов, определения их активности; осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции; обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда на предприятиях биотехнологического синтеза.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии	ПК-2.1 Имеет представление о порядке обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: - строение, свойства, функции, классификацию, области применения ферментов; - технологические основы производства ферментных препаратов; - основные правила работы с ферментами, методы выделения и очистки ферментов; - закономерности влияния условий культивирования и состава среды на производительность ферментов микроорганизмами; - основы инженерной энзимологии; - методы иммобилизации ферментов;
	ПК-2.2 Использует знания об функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Уметь: - работать с культурами микроорганизмов-продуцентов ферментов, определять чистоту и активность культур и препаратов, контролировать рост и производительность продуцентов; - определять влияние условий культивирования и состава среды на биосинтез ферментов микробными клетками; - выбирать методы контроля, управления и оптимизации биотехнологических процессов получения ферментов;
	ПК-2.3 Владеет практическими навыками	Владеть: - навыками получения и выделения ферментов, определения их активности;

	функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	- способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции при производстве ферментных препаратов;

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биотехнология ферментных препаратов» (Б1.О.32) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии					
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.32 Биотехнология ферментных препаратов	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.33 Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантнх белков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.03 Криоконсервация половых клеток	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
	Очная				+

Б1.В.04 Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.06 Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.09 Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.01 Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.03(П) Технологическая практика	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.В.01(Пд) Преддипломная практика	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				

Для успешного освоения дисциплины «Биотехнология ферментных препаратов» (Б1.О.32) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Производство пробиотиков (Б1.О.14), Основы бионанотехнологий (Б1.О.23), Направленный синтез биологически активных веществ (Б1.О.24), Охрана труда в биотехнологических организациях (Б1.О.27), Введение в технологию рекомбинантных белков (Б1.В.02), Технологические основы медицинских биотехнологий (Б1.В.05), Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств (Б1.В.06), Введение в технологию рекомбинантных вакцин (Б1.В.08). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Биотехнология ферментных препаратов» (Б1.О.32), будут полезными при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Документирование и стандартизация профессиональной деятельности (Б1.О.29), Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ (Б1.О.33), Криоконсервация половых клеток (Б1.В.03), Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве (Б1.В.04), Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии (Б1.В.07), Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах

(Б1.В.09), Культивирование микроорганизмов (Б1.В.ДВ.02.01), Сельскохозяйственные биотехнологии (Б1.В.ДВ.02.02).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам			
			1	2	...	7
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		80				80
Лекционные занятия		32				32
в том числе в форме практической подготовки		-				-
Практические (семинарские) занятия		32				32
в том числе в форме практической подготовки		-				-
Лабораторные занятия		16				16
в том числе в форме практической подготовки		-				-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**		28				28
Выполнение курсовой работы		-				-
Выполнение курсового проекта		-				-
Выполнение расчетно-графической работы		-				-
Выполнение реферата		-				-
Самостоятельное изучение разделов и тем		28				28
Промежуточная аттестация***						
Экзамен		-				-
Зачет с оценкой		-				-
Зачет		0				0
Курсовая работа / Курсовой проект		-				-
Общая трудоемкость	часов	108				108
	зачетных единиц	3				3

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Технологические этапы производства микробных ферментных препаратов							

Тема 1. Современное состояние и перспективы развития ферментной промышленности	2	-	2	-	-	-	2
Тема 2. Получение посевного материала и производственной культуры продуцентов ферментных препаратов	2	-	2	-	-	-	2
Тема 3. Технология ферментных препаратов различной степени очистки	2	-	2	-	2	-	2
Тема 4. Охрана труда на предприятиях, выпускающих ферментные препараты	2	-	2	-	2	-	2
Раздел 2. Технологические этапы производства ферментных препаратов животного, растительного происхождения и с определенным составом ферментов							
Тема 5. Ферментные препараты из растительного сырья	2	-	2	-	2	-	2
Тема 6. Ферментные препараты из органов и тканей животных	2	-	2	-	2	-	2
Тема 7. Амилолитические препараты	2	-	2	-	2	-	2
Тема 8. Целлюлолитические препараты	2	-	4	-	-	-	2
Тема 9. Гемицеллюлазные препараты	2	-	2	-	2	-	2
Тема 10. Пектинразрушающие препараты	4	-	2	-	-	-	2
Тема 11. Лигнинразрушающие ферменты и перспективы их применения	2	-	4	-	-	-	2
Тема 12. Липолитические препараты	4	-	2	-	2	-	2
Тема 13. Протеолитические препараты	2	-	2	-	-	-	2
Тема 14. Препараты, содержащие глюкозооксидазу и каталазу. Биосенсоры	2	-	2	-	2	-	2
Итого	32		32		16		28

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Современное состояние и перспективы развития ферментной промышленности. Состояние современной ферментной промышленности в России и за рубежом. Комплексные мультиэнзимные композиции. Способы получения и основные области их применения. Характеристика комплексных ферментных препаратов, выпускаемых отечественной промышленностью. Характеристика комплексных ферментных препаратов,

представленных на мировом рынке. Перспективы развития рынка комплексных ферментных препаратов. Перспективные инновационные технологии в области биотехнологии ферментных препаратов. Имобилизованные ферменты и области их применения.

Тема 2. Получение посевного материала и производственной культуры. Получение посевного материала и производственных культур. Стерилизация питательных сред и аппаратуры. Очистка и стерилизация воздуха. Поверхностное и глубинное культивирование микроорганизмов - продуцентов. Факторы, влияющие на биосинтез ферментов в процессе культивирования. Технологические схемы получения культур микроорганизмов.

Тема 3. Технология ферментных препаратов различной степени очистки. Получение неочищенных ферментных препаратов из культур микроорганизмов. Экстрагирование ферментов из поверхностных культур. Концентрирование ферментных растворов методом вакуум-выпаривания. Мембранные методы очистки ферментных растворов: диализ, электродиализ, баромембранные методы. Осаждение ферментов. Разделение и очистка ферментов. Получение иммобилизованных ферментных препаратов. Получение сухих ферментных препаратов. Микрокапсулирование и гранулирование ферментных препаратов. Стандартизация ферментных препаратов. Технологическая схема получения очищенных ферментных препаратов. Микробиологический и биохимический контроль производства.

Тема 4. Охрана труда на предприятиях, выпускающих ферментные препараты Система мероприятий по охране труда. Основы безопасности на предприятиях, выпускающих ферментные препараты. Особенности работы с чистыми культурами микроорганизмов. Характеристика промышленных стоков. Характеристика факторов, опасных для жизнедеятельности.

Тема 5. Ферментные препараты из растительного сырья. Характеристика растений – продуцентов ферментных препаратов. Технология ферментных препаратов из растительного сырья: бромелаин, папаин, фицин. Методы извлечения и очистки ферментов. Области промышленного производства и применения.

Тема 6. Ферментные препараты из органов и тканей животных. Получение ферментов из органов и тканей животных. Характеристика органов и тканей – продуцентов промышленно важных ферментов. Консервирование сырья. Измельчение и экстракция ферментов. Отделение твердой фазы от экстракта. Выделение и очистка ферментов. Обессоливание. Стерилизация ферментных растворов. Получение сухих ферментных препаратов. Контроль производства. Области применения ферментных препаратов из животных тканей.

Тема 7. Амилолитические препараты. Основные промышленные источники получения амилаз. Характеристика основных микробных продуцентов. Механизм действия и свойства амилолитических ферментов. Особенности культивирования продуцентов поверхностным и глубинным способом. Технологическая схема получения амилолитических ферментов поверхностным способом. Технологическая схема получения амилолитических ферментов глубинным способом. Области применения амилолитических ферментов.

Тема 8. Целлюлолитические препараты. Основные промышленные источники получения целюлаз. Характеристика основных микробных продуцентов. Механизм действия и свойства целлюлолитических ферментов. Особенности культивирования продуцентов поверхностным и глубинным способом. Технологическая схема получения целлюлолитических ферментов поверхностным способом. Технологическая схема получения целлюлолитических ферментов глубинным способом. Области применения целлюлолитических ферментов.

Тема 9. Гемицеллюлазные препараты. Основные промышленные источники получения гемицеллюлаз. Характеристика основных микробных продуцентов. Механизм действия и свойства гемицеллюлазных ферментов. Особенности культивирования продуцентов поверхностным и глубинным способом. Технологическая схема получения

гемицеллюлазных ферментов поверхностным способом. Технологическая схема получения гемицеллюлазных ферментов глубинным способом. Области применения гемицеллюлаз.

Тема 10. Пектинразрушающие препараты. Основные промышленные источники получения пектиназ. Характеристика основных микробных продуцентов. Механизм действия и свойства пектинразрушающих ферментов. Особенности культивирования продуцентов поверхностным и глубинным способом. Технологическая схема получения пектинразрушающих ферментов поверхностным способом. Технологическая схема получения пектинразрушающих ферментов глубинным способом. Области применения пектинразрушающих ферментов.

Тема 11. Лигнинразрушающие ферменты и перспективы их применения Источники ферментов, деградирующих лигнин. Характеристика базидиальных грибов белой и бурой гнили – продуцентов лигнолитических ферментов. Механизм действия и свойства лигнолитических ферментов. Технологические особенности микробной деградации лигнина.

Тема 12. Липолитические препараты. Источники получения липаз. Механизм действия и свойства липолитических ферментов. Технологические особенности получения липолитических ферментных препаратов. Области применения липаз.

Тема 13. Протеолитические препараты. Источники получения протеиназ. Механизм действия и свойства протеиназ. Получение микробных протеиназ. Протеолитические препараты, обладающие способностью свертывать белок молока (ренниноподобные протеиназы). Механизм действия и свойства молокосвертывающего фермента (ренина). Получение молокосвертывающих препаратов.

Тема 14. Препараты, содержащие глюкозооксидазу и каталазу. Биосенсоры. Источники получения глюкозооксидазы и каталазы. Механизм действия, свойства и технологические особенности получения препаратов глюкозооксидазы. Механизм действия, свойства и основные технологические этапы получения препаратов каталазы. Конструирование биосенсоров на основе окислительно-восстановительных ферментов.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Технологические этапы производства микробных ферментных препаратов	Доклад (сообщение)	Зачет
Тема 1. Современное состояние и перспективы развития ферментной промышленности	Коллоквиум	
Тема 2. Получение посевного материала и производственной культуры продуцентов ферментных препаратов		
Тема 3. Технология ферментных препаратов различной степени очистки		
Тема 4. Охрана труда на предприятиях, выпускающих ферментные препараты		
Раздел 2. Технологические этапы производства ферментных препаратов	Доклад (сообщение)	

животного, растительного происхождения и с определенным составом ферментов		
Тема 5. Ферментные препараты из растительного сырья	Коллоквиум	
Тема 6. Ферментные препараты из органов и тканей животных		
Тема 7. Амилолитические препараты		
Тема 8. Целлюлолитические препараты		
Тема 9. Гемицеллюлазные препараты		
Тема 10. Пектинразрушающие препараты		
Тема 11. Лигнинразрушающие ферменты и перспективы их применения		
Тема 12. Липолитические препараты		
Тема 13. Протеолитические препараты		
Тема 14. Препараты, содержащие глюкозооксидазу и каталазу. Биосенсоры		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на пороговом, повышенном и продвинутом уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Лабораторный практикум по дисциплине «Биотехнология ферментных препаратов» : учебное пособие / С. Н. Бутова, Л. А. Иванова, Л. А. Чурмасова [и др.]. — Москва : МГУПП, 2020. — 130 с. — ISBN 978-5-00171-618-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163721>.
2. Якупов, Т. Р. Ферментные препараты в животноводстве : учебно-методическое пособие / Т. Р. Якупов, Ф. Ф. Зиннатов. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2021. — 43 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202736>.
3. Степанова, Н.Ю. Основы биотехнологии переработки растительной продукции: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья. Н.Ю. Степанова ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ). — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019. — Ч. 1. — 93 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576299>
4. Каменская Е.П. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Основы биотехнологии» для студентов направления Продукты питания из растительного сырья всех форм обучения / Е.П. Каменская; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. — Барнаул: АлтГТУ, 2021. — Прямая ссылка:http://elib.altstu.ru/eum/download/tbpv/Kamenskaya_OsnBioTeh_lr_mu.pdf
5. Якупов, Т. Р. Биотехнология в животноводстве: учебно-методическое пособие / Т. Р. Якупов, Ф. Ф. Зиннатов. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2023. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/330539>.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

101. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. — Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>
102. Свободная энциклопедия «Википедия». — Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
103. Электронно-библиотечная система «Лань». — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
104. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>
105. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

14. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
15. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
16. АнтиПлагат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
17. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
18. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
19. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных

консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат зачета: «зачтено» или «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата, 306 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 306 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, плакаты, комплект химической посуды и набор химических реактивов, демонстрационный материал
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, 311 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 311 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, ком-пьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, 311 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 311 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, 302 Д	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологии и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета
_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.33 «Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ»

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 «Биотехнология»

Направленность (профиль): «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ А.И. Новокщенова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 19.03.01 Биотехнология, профиль «Биотехнология»

Декан факультета биотехнологий
и ветеринарной медицины, доктор
биологических наук, профессор

Д.А. Ранделин

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы
и аквакультура», доктор
биологических наук, профессор

Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и
аквакультура», доктор
биологических наук, профессор

_____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель
методической комиссии факультета,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

_____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ» является ознакомление студентов с необходимыми базовыми знаниями в области получения с помощью макро- и микроорганизмов витаминов и витаминоподобных веществ, а также формирование системных знаний по обращению, включая хранению и транспортировке, использования информации и передаче информации о биотехнологических препаратах потребителям.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии	ПК-2.1 Имеет представление о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: Нормы расхода сырья и материалов в области биотехнологического производства. Нормативные правовые акты в области биотехнологического производства.
		Уметь: Разрабатывать предложения по оптимизации наиболее значимых параметров биотехнологических процессов
		Владеть: Проведением опытно-промышленной отработки технологии и масштабирования процессов биотехнологического производства
	ПК-2.2 Умеет применять на практике знания о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования; современные биотехнологические методы получения лекарственных средств: генетическая инженерия, белковая инженерия, инженерная энзимология, хромосомная инженерия, клеточная инженерия; технологии производства лекарственных средств, основанные на жизнедеятельности микроорганизмов. Уметь: обеспечение соблюдения правил промышленной гигиены, охраны окружающей среды, труда, техники безопасности; обеспечение условий асептического проведения биотехнологического процесса и

		его соответствие современным требованиям к организации производства.
		Владеть: правилами расчетов оптимальных технологических параметров.
	ПК-2.3 Владеет практическими навыками обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: особенности реализации технологических процессов получения биотехнологических лекарственных средств.
		Уметь: учет влияния биотехнологических факторов на эффективность технологического процесса и поддержание оптимальных условий для биосинтеза целевого продукта.
		Владеть: корректирование оптимальных технологических параметров.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ» (Б1.О.33) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01. «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций		Форма обучения	Курсы обучения				
			1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии							
Б1.О.16	Производство пробиотиков	Очная			+		
Б1.О.17	Организация и управление в биотехнологии	Очная		+			
Б1.О.22	Генетика	Очная		+			
Б1.О.28	Основы бионанотехнологий	Очная			+		
Б1.О.29	Направленный синтез БАВ	Очная			+		
Б1.О.32	Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+		
Б1.О.34	Генная инженерия и биоинженерия	Очная			+		
Б1.О.36	Основы рекомбинантных технологий	Очная		+			

Б1.О.37	Биотехнология ферментных препаратов	Очная				+	
Б1.О.33	Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ	Очная				+	
Б1.В.06	Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+		
Б1.В.07	Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+		
Б1.В.08	Криоконсервация половых клеток	Очная				+	
Б1.В.09	Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве	Очная				+	
Б1.В.10	Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+	
Б1.В.13	Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная		+			
Б1.В.14	Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+	
Б1.В.ДВ.02.01	Культивирование микроорганизмов	Очная				+	
Б1.В.ДВ.02.02	Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+	

Для успешного освоения дисциплины «Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ» (Б1.О.33) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик как Б1.О.20 Основы проектирования биотехнологических производств, Б1.О.25 Процессы и аппараты биотехнологических производств, Б1.О.27 Биохимия, Б1.О.28 Основы бионанотехнологий, Б1.О.29 Направленный синтез БАВ, Б1.О.31 Компьютерные технологии проектирования процессов биотехнологии, Б1.О.32 Охрана труда в биотехнологических организациях, Б1.О.35 Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах, Б1.О.37 Биотехнология ферментных препаратов, Б1.О.39 Биотехнология белковых, пищевых и кормовых продуктов.

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ» (Б1.О.33), будут полезны при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик как Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии Б1.В.14, Б1.В.10 Технологические основы медицинских биотехнологий.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		64								64
Лекционные занятия		32								32
в том числе в форме практической подготовки		-								
Практические (семинарские) занятия		32								32
в том числе в форме практической подготовки		-								
Лабораторные занятия										
в том числе в форме практической подготовки		-								
Самостоятельная работа обучающихся, всего**		80								80
Выполнение курсовой работы		-								
Выполнение курсового проекта		-								
Выполнение расчетно-графической работы		-								
Выполнение реферата		-								
Самостоятельное изучение разделов и тем										
Промежуточная аттестация***										
Экзамен		7								7
Зачет с оценкой		-								
Зачет		0								
Курсовая работа / Курсовой проект		-								-
Общая трудоемкость	часов	180								180
	зачетных единиц	5								5

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Современная биотехнология – одно из основных направлений научно-технического прогресса. Биообъекты-продуценты лечебных, профилактических и диагностических средств. Классификация биообъектов							
Тема 1. Краткая история развития биотехнологии.	2	-	2	-	-	-	

Связь биотехнологии и фундаментальных дисциплин. Разделы биотехнологии.							
Тема 2. Биообъекты-продуценты лечебных, профилактических и диагностических средств. Классификация биообъектов	2	-	2	-	-	-	
Тема 3. Макрообъекты животного происхождения.	2	-	2	-	-	-	
Тема 4. Биообъекты растительного происхождения	2	-	2	-	-	-	
Раздел 2. Биосинтез. Молекулярные механизмы внутриклеточной регуляции и управление биосинтезом							
Тема 5. Слагаемые биотехнологического процесса производства лекарственных средств. Общая схема биотехнологического процесса. Подготовка питательных сред и технологического воздуха	2	-	2	-	-	-	
Тема 6. Структура биотехнологического производства, включая стадию биоочистки. Ферментеры. Технологически параметры биосинтеза.	2	-	2	-	-	-	
Тема 7. Современная номенклатура лекарственных препаратов, получаемых методами биотехнологии	2	-	2	-	-	-	
Тема 8. Вторичные метаболиты растений. Биотехнология витаминов и коферментов.	2	-	2	-	-	-	
Тема 9. Аминокислоты, витамины: определение, классификации, продуценты, получение	2	-	2	-	-	-	
Тема 10. Аминокислоты, витамины: частная технология	2	-	2	-	-	-	
Тема 11. Биотехнология первичных метаболитов. Получение аминокислот, витаминов, ферментов и коферментов	2	-	2	-	-	-	

биотехнологическими методами. (Часть 1)							
Тема 12. Биотехнология первичных метаболитов. Получение аминокислот, витаминов, ферментов и коферментов биотехнологическими методами. (Часть 2)	2	-	2	-	-	-	
Тема 13. Биотехнология вторичных метаболитов. Получение антибиотиков биотехнологическими методами	2	-	2	-	-	-	
Тема 14. Управление биосинтезом первичных и вторичных метаболитов	2	-	2	-	-	-	
Тема 15. Пути повышения продуктивности биообъектов.	2	-	2	-	-	-	
Тема 16. Биотехнология при решении проблем экологии. Утилизация жидких, твердых и газообразных отходов промышленной биотехнологии. Биотехнологические способы очистки сточных вод.	2	-	2	-	-	-	
Итого по дисциплине	32	-	32	-	-	-	144

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Краткая история развития биотехнологии. Связь биотехнологии и фундаментальных дисциплин. Разделы биотехнологии.

Тема 2. Биообъекты-продуценты лечебных, профилактических и диагностических средств. Классификация биообъектов

Тема 3. Макрообъекты животного происхождения.

Тема 4. Биообъекты растительного происхождения

Тема 5. Слагаемые биотехнологического процесса производства лекарственных средств. Общая схема биотехнологического процесса. Подготовка питательных сред и технологического воздуха

Тема 6. Структура биотехнологического производства, включая стадию биоочистки. Ферментеры. Технологически параметры биосинтеза.

Тема 7. Современная номенклатура лекарственных препаратов, получаемых методами биотехнологии

Тема 8. Вторичные метаболиты растений. Биотехнология витаминов и коферментов.

Тема 9. Аминокислоты, витамины: определение, классификации, продуценты, получение

Тема 10. Аминокислоты, витамины: частная технология

Тема 11. Биотехнология первичных метаболитов. Получение аминокислот, витаминов, ферментов и коферментов биотехнологическими методами. (Часть 1)

Тема 12. Биотехнология первичных метаболитов. Получение аминокислот, витаминов, ферментов и коферментов биотехнологическими методами. (Часть 2)

Тема 13. Биотехнология вторичных метаболитов. Получение антибиотиков биотехнологическими методами

Тема 14. Управление биосинтезом первичных и вторичных метаболитов

Тема 15. Пути повышения продуктивности биообъектов.

Тема 16. Биотехнология при решении проблем экологии. Утилизация жидких, твердых и газообразных отходов промышленной биотехнологии. Биотехнологические способы очистки сточных вод.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Современная биотехнология – одно из основных направлений научно-технического прогресса. Биообъекты-продуценты лечебных, профилактических и диагностических средств. Классификация биообъектов Тема 1. Краткая история развития биотехнологии. Связь биотехнологии и фундаментальных дисциплин. Разделы биотехнологии. Тема 2. Биообъекты-продуценты лечебных, профилактических и диагностических средств. Классификация биообъектов Тема 3. Макрообъекты животного происхождения. Тема 4. Биообъекты растительного происхождения	Доклад (сообщение) Коллоквиум	Экзамен
Раздел 2. Биосинтез. Молекулярные механизмы внутриклеточной регуляции и управление биосинтезом Тема 5. Слагаемые биотехнологического процесса производства лекарственных средств. Общая схема биотехнологического процесса. Подготовка питательных сред и технологического воздуха Тема 6. Структура биотехнологического производства, включая стадию биоочистки. Ферментеры. Технологически параметры биосинтеза. Тема 7. Современная номенклатура лекарственных препаратов, получаемых методами биотехнологии Тема 8. Вторичные метаболиты растений. Биотехнология витаминов и коферментов. Тема 9. Аминокислоты, витамины: определение, классификации, продуценты, получение Тема 10. Аминокислоты, витамины: частная технология Тема 11. Биотехнология первичных метаболитов. Получение аминокислот, витаминов, ферментов и коферментов биотехнологическими методами. (Часть 1) Тема 12. Биотехнология первичных метаболитов. Получение аминокислот, витаминов, ферментов и коферментов биотехнологическими методами. (Часть 2)	Доклад (сообщение) Коллоквиум	

Тема 13. Биотехнология вторичных метаболитов. Получение антибиотиков биотехнологическими методами		
Тема 14. Управление биосинтезом первичных и вторичных метаболитов		
Тема 15. Пути повышения продуктивности биообъектов.		
Тема 16. Биотехнология при решении проблем экологии. Утилизация жидких, твердых и газообразных отходов промышленной биотехнологии. Биотехнологические способы очистки сточных вод.		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой,

	рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины
Курсовая работа: не предусмотрено	

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Виноходов В.О., Виноходов Д.О., Виноходова М.В. Общая биотехнология: Учебник. – Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины. Лань, 2022. – 156 с.

2. Якупов Т.Р., Зиннатов Ф.Ф. Молекулярная биотехнология: учебно-методическое пособие. –

Казанский государственный аграрный университет. Лань, 2020. – 104 с.

3. Семенова Е.Ф. Биотехнология. Ситуационные задачи: Учебное пособие. – Пензенский государственный университет. Лань, 2019. – 176 с.

4. Якупов Т.Р. Молекулярная биотехнология. Биоинженерия: учебное пособие. – Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. Лань, 2018. – 157 с.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License - сублиц. договор КИС-1165-2019 от 19.11.2019 до 28.11.2020

2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. – Режим доступа: <http://upload.studwork.org/order/110582/normracion-Kalash-2003.pdf>

9. Система дистанционного обучения «Прометей». – Режим доступа: <https://vgau.prometeus.ru/portal/>

10. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>

11. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>

12. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Ихтиология» используется следующее программное обеспечение и информационные справочные системы:

11. Desktop education ALNG LicSAPk OLVS E TY AcademicEdition Enterprise Microsoft freland Operations Limited

12. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License (Лаборатория Касперского)

13. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро" (Дата-Экспресс)

14. - СДО "Прометей" (Виртуальные технологии в образовании)
15. - АнтиПлагат (Анти-Плагат, ЗАО)

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикаций, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат экзамена: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений

1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата. Главный учебный комплекс, 306 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 78, 75,7 м ²	Комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, плакаты, комплект химической посуды и набор химических реактивов, демонстрационный материал
2.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Главный учебный комплекс, 73 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 73, 201,8м ²	Комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал
3.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Главный учебный комплекс, 302 Д	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² .	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.
4.	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Главный учебный комплекс, 311 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 73, 201,8м ²	Комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.34 Биотехнология белковых, пищевых и кормовых продуктов

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ О.Ю. Брюхно

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», доктор

биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Биотехнология белковых, пищевых и кормовых продуктов» является формирование у обучаемых практических навыков в области сельскохозяйственной, промышленной и пищевой биотехнологии, способностей для оценки последствий их профессиональной деятельности и принятия оптимальных решений.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучить основных объектов и направлений в биотехнологии;
- изучение основных типов и принципов промышленной организации биотехнологических процессов;
- ознакомиться с основами биотехнологии в пищевой промышленности. В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-1.1 Имеет представление о порядке использования биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Знать (З): биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях
	ОПК-1.2 Умеет применять на практике знания о порядке использования биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Уметь (У): анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях
	ОПК-1.3 Владеет практическими навыками использования биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Владеть (В): методами организации производства продукции биотехнологическим способом в соответствии с технологическим регламентом и исходными научными разработками

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биотехнология белковых, пищевых и кормовых продуктов» (Б1.О.34) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование	Форма обучения	Курсы обучения

дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях					
Б1.О.13 Общая и неорганическая химия	Очная	+			
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.16 Зоология с основами микробиологии	Очная	+			
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.17 Физика	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.18 Теоретические основы биотехнологии	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.19 Генетика	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.22 Органическая химия для биологии и медицины	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.25 Математика и математическое моделирование	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.31 Основы рекомбинантных технологий	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.34 Биотехнология белковых, пищевых и кормовых продуктов	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.35 Биохимия	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.02(У) Технологическая практика	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				

Для успешного освоения дисциплины «Биотехнология белковых, пищевых и кормовых продуктов» (Б1.О.34) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Общая и неорганическая химия (Б1.О.13), Зоология с основами микробиологии (Б1.О.16). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Биотехнология белковых, пищевых и кормовых продуктов» (Б1.О.34), будут полезными при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Физика Б1.О.17, Теоретические основы биотехнологии (Б1.О.18), Генетика (Б1.О.19), Органическая химия для биологии и медицины (Б1.О.22), Математика и математическое моделирование (Б1.О.25), Основы

рекомбинантных технологий (Б1.О.31), Биохимия (Б1.О.35), Технологическая практика (Б2.О.02(У)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	108				108
Лекционные занятия	48				48
в том числе в форме практической подготовки	-				-
Практические (семинарские) занятия	48				48
в том числе в форме практической подготовки	-				-
Лабораторные занятия	12				12
в том числе в форме практической подготовки	-				-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	36				36
Выполнение курсовой работы	-				-
Выполнение курсового проекта	-				-
Выполнение расчетно-графической работы	-				-
Выполнение реферата	-				-
Самостоятельное изучение разделов и тем	36				36
Промежуточная аттестация***					-
Экзамен	36				36
Зачет с оценкой	-				-
Зачет	-				-
Курсовая работа / Курсовой проект	0				0
Общая трудоемкость	часов	180			180
	зачетных единиц	5			5

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	

Раздел 1. Проблема дефицита пищевого и кормового белка							
Тема 1. Проблема дефицита белка. История использования микроорганизмов для получения белка	4	-	4	-	-	-	4
Тема 2. Питательная ценность белков, сбалансированность аминокислотного состава	4	-	6	-	-	-	4
Тема 3. Принципы создания сбалансированных композиций по аминокислотному составу	6	-	4	-	-	-	4
Раздел 2. Сырье, продуценты и принципиальные технологические схемы получения микробного белка							
Тема 4. Безвредность микробной биомассы. Сырье и продуценты для получения белка	4	-	6	-	2	-	4
Тема 5. Принципиальная технологическая схема получения микробных белковых препаратов.	6	-	4	-	2	-	4
Тема 6. Технологические особенности культивирования микроорганизмов продуцентов белка на гидролизатах растительного сырья	6	-	6	-	2	-	4
Раздел 3. Перспективные биотехнологии получения пищевого и кормового белка							
Тема 7. Технологические особенности культивирования микроорганизмов продуцентов белка на других источниках углеводного сырья	6	-	6	-	2	-	4
Тема 8. Принципы проектирования малотоннажных производств для получения микробного белка	6	-	6	-	2	-	4
Тема 9. Принципы проектирования малотоннажных производств для получения микробного белка	6	-	6	-	2	-	4
ИТОГО	48	-	48	-	12	-	36

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Проблема дефицита белка. История использования микроорганизмов для получения белка. Причины дефицита пищевого и кормового белка в мире и в России. Влияние

недостаточности белка в рационе на состояние здоровья животных. Перерасход кормов. Существующие пути повышения производства белка.

Тема 2. Питательная ценность белков, сбалансированность аминокислотного состава. Аминокислотный состав белков. Заменимые и незаменимые аминокислоты. Понятие аминокислотного сбалансирования. Эталонные белки.

Тема 3. Принципы создания сбалансированных композиций по аминокислотному составу. Белковые пищевые и кормовые добавки. Обогащение злаков дрожжевым белком. Нормы потребления белка. Создание композиций, близких по эталонным белкам.

Тема 4. Безвредность микробной биомассы. Сырье и продуценты для получения белка. Растительные гидролизаты как субстраты для выращивания микробной биомассы. Характеристика основных компонентов растительного сырья. Способы гидролиза растительного сырья. Состав гидролизатов. Подготовка гидролизатов к биохимической переработке. Продуценты кормового белка.

Тема 5. Принципиальная технологическая схема получения микробных белковых препаратов. Получение чистой культуры и посевного материала. Выращивание биомассы в промышленных биореакторах. Способы выделения микробной биомассы из культуральной жидкости и ее концентрирования. Сушка биомассы. Аппаратурно-технологическая схема стадий выращивания биомассы, выделения и сушки белковых препаратов. Тема 6. Технологические особенности культивирования микроорганизмов продуцентов белка на гидролизатах растительного сырья. Основные стадии подготовки гидролизатов для получения субстрата и культивирования микроорганизмов. Особенности культивирования дрожжей в промышленных биореакторах.

Тема 7. Технологические особенности культивирования микроорганизмов продуцентов белка на других источниках углеводного сырья. Культивирование микроорганизмов на негидролизованном полисахаридном сырье. Культивирование микроорганизмов на зерно-картофельной и меласной барде. Культивирование микроорганизмов на молочной сыворотке.

Тема 8. Принципы проектирования малотоннажных производств для получения микробного белка. Основы проектирования малотоннажных установок для получения дрожжевого протеина. Сырье и вспомогательные материалы. Принципиальная технологическая схема получения жидких кормовых дрожжей. Технологический и микробиологический контроль производства. Расчет основных экономических показателей.

Тема 9. Биотехнология глубинного культивирования грибного мицелия как источника полноценного белка. Биотехнология глубинного культивирования мицелия съедобных базидиальных грибов. Пути создания безотходной технологии получения грибного белка. Расчет основных экономических показателей.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Проблема дефицита пищевого и кормового белка. Пути решения	Доклад (сообщение)	Экзамен Курсовая работа
Тема 1. Проблема дефицита белка. История использования микроорганизмов для получения белка	Коллоквиум	
Тема 2. Питательная ценность белков, сбалансированность аминокислотного состава	Коллоквиум	

Тема 3. Принципы создания сбалансированных композиций по аминокислотному составу	Коллоквиум	
Раздел 2. Сырье, продуценты и принципиальные технологические схемы получения микробного белка	Доклад (сообщение)	
Тема 4. Безвредность микробной биомассы. Сырье и продуценты для получения белка	Коллоквиум	
Тема 5. Принципиальная технологическая схема получения микробных белковых препаратов.	Коллоквиум	
Тема 6. Технологические особенности культивирования микроорганизмов-продуцентов белка на гидролизатах растительного сырья	Коллоквиум	
Раздел 3. Перспективные биотехнологии получения пищевого и кормового белка	Коллоквиум	
Тема 7. Технологические особенности культивирования микроорганизмов-продуцентов белка на других источниках углеводного сырья	Коллоквиум	
Тема 8. Принципы проектирования малотоннажных производств для получения микробного белка	Коллоквиум	
Тема 9. Принципы проектирования малотоннажных производств для получения микробного белка	Коллоквиум	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала.

	Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины
Курсовая работа	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины.

	Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

16. Миронов, П. В. Биотехнология белковых пищевых и кормовых продуктов: учебное пособие по направлению 19.04.01 "Биотехнология" всех форм обучения / П. В. Миронов, Е. В. Алаудинова, В. В. Тарнопольская; Сиб. гос. ун-т науки и технологий им. акад. М. Ф. Решетнева. - Красноярск: СибГУ, 2017. - 94 с. - Текст: электронный // Научная библиотека СибГУ им. М.Ф. Решетнева: сайт. - URL: http://biblioteka.sibsau.ru/pdf/izdv/izdv_sibgtu/Mironov_Biotekhnologiya_2017.pdf.
17. Гаврилова, Н.Б. Современные технологии низколактозных молочно-белковых продуктов для специализированного питания: монография / Н.Б. Гаврилова, О.В. Скрыбина, Д.С. Рябкова; Омский государственный аграрный университет им. А. П. Столыпина. – Омск: ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2018. – 167 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567314>
18. Киселева, О. В. Биотехнология пищевого белка : учебное пособие / О. В. Киселева, В. В. Тарнопольская, П. В. Миронов. — Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 92 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195120>.
19. Тарнопольская, В.В. Биотехнология белковых пищевых и кормовых продуктов: учеб. -метод. комплекс дисциплины для направления 19.03.01 «Промышленная биотехнология» / В.В. Тарнопольская; Сиб. гос. ун-т науки и технологий. – Красноярск:

СибГУ им. М. Ф. Решетнева, 2019. – Текст: электронный // Паллада: электронный образовательный ресурс СибГУ им. М. Ф. Решетнева. – URL: https://edu.pallada.sibsau.ru/web#id=3097&action=218&model=umkd_reestr.umkd&view_type=for m&menu_id=109

20. Биотехнология в животноводстве / Е. Я. Лебедько, П. С. Катмаков, А. В. Бушов, В. П. Гавриленко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-507-45224-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262487>.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

106. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>

107. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>

108. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

109. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>

110. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачкиники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

20. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;

21. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;

22. АнтиПлагат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;

23. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;

24. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.

25. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикаций, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендованной преподавателем учебной литературы, других источников. Повторение материалов практических занятий. Ответ на экзамене оценивается по критериям, приведенным в Фонде оценочных средств.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный	комплект учебной мебели, доска меловая, оборудование и технические средства обучения - микроскоп Bresser Duolux, гербарные образцы

	программой бакалавриата, 412а	учебный комплекс, 412а	повреждений и поражений болезнями плодовоовощных культур, влажные препараты повреждённых и поражённых болезнями плодов, овощей, вегетативных органов растений
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, 311 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 311 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, 311 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 311 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся 302 Д	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.35 «Биохимия»

Кафедра «Химии»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) Биотехнология

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор:

Профессор

М.Е. Спивак

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и

аквакультура», доктор

биологических наук, профессор

Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Биохимия» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих систему знаний о молекулярной структуре и основных функциях биологических макромолекул и их структурных блоков в контексте их взаимосвязи и вовлеченности в соответствующие метаболические пути, усвоение обучающимися теоретических основ биологической химии, а также развитие у студентов навыков самостоятельной экспериментальной работы по заданной методике, наблюдения и измерения, обработки и интерпретации экспериментальных данных, и использования основных биологических понятий в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

1. Изучение строения и функций биомолекул, входящих в состав живых организмов
2. Изучение механизмов поступления веществ во внутреннюю среду организма
3. Изучение механизмов превращения поступивших веществ в биополимеры, специфичные для данного организма
4. Изучение механизмов образования конечных продуктов обмена веществ и выведения их из организма
5. Изучение механизмов энергетического обмена, превращения энергии в организме
6. Изучение механизмов воспроизведения и передачи наследственных признаков организма

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-1.1. Имеет представление об изучении, анализе, использовании биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Знать: законы и закономерности математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязи для осуществления профессиональной деятельности
	ОПК-1.2. Умеет применять на практике знания, анализ, биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Уметь: использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных профессиональных задач

	биологических наук и их взаимосвязях	
	ОПК-1.3 Владеет практическими навыками изучения, анализа, использования биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.13 «Биохимия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Биохимия» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.01 – Биотехнология.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях					
Б1.О.13 Биохимия	Очная		+		
Б1.О.15 Общая и неорганическая химия	Очная	+			
Б1.О.19 Зоология с основами микробиологии	Очная	+			
Б1.О.27 Органическая химия для биологии и медицины	Очная		+		
Б1.О.30 Математика и математическое моделирование	Очная		+		
Б2.О.02(У) Технологическая практика	Очная		+		
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Очная			+	

Для успешного освоения дисциплины «Биохимия» (Б1.О.13) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин, как «Общая и неорганическая химия» (Б1.О.15), «Органическая химия для биологии и медицины»

(Б1.О.27). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Биохимия» (Б1.О.13), будут полезными при освоении таких дисциплин, как «Теоретические основы биотехнологии» (Б1.О.21), «Направленный синтез БАВ» (Б1.О.29), «Биотехнология ферментных препаратов» (Б1.О.37), «Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ» (Б1.О.38), «Биотехнология белковых, пищевых и кормовых продуктов» (Б1.О.39).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам*			
		3	...	...	...
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	64	64			
Лекционные занятия	32	32			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Практические (семинарские) занятия	-	-			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Лабораторные занятия	32	32			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	44	44			
Выполнение курсовой работы	-	-			
Выполнение курсового проекта	-	-			
Выполнение расчетно-графической работы	-	-			
Выполнение реферата	-	-			
Самостоятельное изучение разделов и тем	44	44			
Промежуточная аттестация***	0	0			
Экзамен	-	-			
Зачет с оценкой	-	-			
Зачет	0	0			
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-			
Общая трудоемкость	часов	108	108		
	зачетных единиц	3	3		

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической	

		ПОДГОТОВК И		ПОДГОТОВК И		ПОДГОТОВК И	
Раздел 1. Основы биологической химии							
Тема 1. Предмет и задачи биологической химии.	4	-	-	-	-	-	2
Тема 2. Углеводы	2	-	-	-	2	-	4
Тема 3. Липиды	2	-	-	-	2	-	4
Тема 4. Аминокислоты	-	-	-	-	2	-	4
Тема 5. Белки: структура, классификация, свойства. Методы выделения и очистки белков	4	-	-	-	6	-	6
Тема 6. Нуклеиновые кислоты.	-	-	-	-	2	-	4
Тема 7. Матричные биосинтезы	4	-	-	-	-	-	4
Тема 8. Витамины	-	-	-	-	4	-	4
Раздел 2. Энзимология							
Тема 9. Ферменты.	4	-	-	-	4	-	2
Тема 10. Регуляция ферментативной активности.	-	-	-	-	2	-	2
Раздел 3 Обмен веществ и энергии в организме животных							
Тема 11. Биохимия пищеварения.	4	-	-	-	2	-	2
Тема 12. Промежуточный обмен	4	-	-	-	4	-	2

Тема 13. Взаимосвязь обмена белков, жиров и углеводов и регуляция метаболизма	4	-	-	-	2	-	4
Итого по дисциплине	32	-	-	-	32	-	44

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет и задачи биологической химии.

1. Предмет и задачи биологической химии.

2. Состав живых организмов.

3. Основные вещества живых организмов. Особенности метаболических процессов.

Тема 2. Углеводы

1. Классификация

2. Биологическая роль.

3. Основные представители

Тема 3. Липиды

1. Биологическая роль.

2. Классификация

3. Основные представители

4. Свойства нейтральных жиров. Эссенциальные жирные кислоты.

Тема 4. Аминокислоты

1. Биологическая роль.

2. Классификация,

3. Свойства

4. Аминокислоты заменимые и незаменимые.

5. Пептиды.

Тема 5 Белки

1. Структура белковой молекулы,

2. Классификация белков

3. Свойства белков

4. Методы выделения и очистки белков.

Тема 6. Нуклеиновые кислоты.

1. Состав

2. Строение

3. Биологическая роль.

Тема 7. Матричные биосинтезы

1. Матричные биосинтезы в организме человека и животных

2. Основные этапы биосинтеза белка

3. Биохимические основы молекулярной генетики: наследственности и изменчивости

Тема 8. Витамины

1. Классификация
 2. Основные представители. Природные источники и биологическая роль.
- Тема 9. Ферменты.
1. Свойства ферментов
 2. Классификация ферментов
 3. Строение ферментов
 4. Взаимосвязь между ферментами и водорастворимыми витаминами.
 5. Механизм действия.
 6. Кинетика ферментативных реакций
 7. Применение ферментов
- Тема 10. Регуляция ферментативной активности.
1. Регуляция ферментативной активности
 2. Активаторы и ингибиторы ферментов. Виды ингибирования
 3. Определение активности ферментов в органах и тканях животных.
- Тема 11. Биохимия пищеварения.
1. Переваривание углеводов, липидов и белков.
 2. Особенности пищеварения у жвачных животных.
- Тема 12. Промежуточный обмен
1. Промежуточный обмен углеводов (регуляция уровня глюкозы в крови, гликолиз, аэробное окисление глюкозы, метаболизм гликогена)
 2. Промежуточный обмен липидов (окисление глицерина, жирных кислот; биосинтез жирных кислот, биосинтез триглицеридов)
 3. Промежуточный обмен аминокислот (азотистый баланс, дезаминирование, декарбоксилирование аминокислот, обезвреживание аммиака, биохимические процессы в толстом отделе кишечника)
- Тема 13. Взаимосвязь обменов белков, жиров и углеводов и регуляция метаболизма
1. Взаимосвязь обменов белков, жиров и углеводов.
 2. Цикл трикарбоновых кислот.
 3. Гормоны. Классификация и общие аспекты эндокринной регуляции

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1 Основы биологической химии		Зачет
Тема 1. Предмет и задачи биологической химии. Состав живых организмов. Особенности метаболических процессов.	тестирование	
Тема 2. Углеводы: классификация, основные представители, биологическая роль.	тестирование	
	отчет по лабораторной работе	
Тема 3. Липиды: классификация, представители, биологическая роль. Свойства нейтральных жиров. Эссенциальные жирные кислоты.	тестирование	
	отчет по лабораторной работе	

Тема 4. Аминокислоты: классификация, свойства, биологическая роль. Аминокислоты заменимые и незаменимые. Пептиды.	Контрольная работа
Тема 5. Белки: структура белковой молекулы, классификация, свойства. Методы выделения и очистки белков.	Тестирование
	Доклад (сообщение)
	отчет по лабораторной работе
Тема 6. Нуклеиновые кислоты. Состав, строение, биологическая роль.	тестирование
Тема 7. Матричные биосинтезы	тестирование
Тема 8. Витамины	Доклад (сообщение)
	отчет по лабораторной работе
Раздел 2 Энзимология	
Тема 9. Ферменты. Свойства, классификация.	тестирование
Тема 10. Регуляция ферментативной активности.	тестирование
Раздел 3 Обмен веществ и энергии в организме животных	
Тема 11. Биохимия пищеварения.	тестирование
Тема 12. Промежуточный обмен	тестирование
Тема 13. Взаимосвязь обменов белков, жиров и углеводов и регуляция метаболизма	Доклад (сообщение)

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на пороговом, повышенном и продвинутом уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Основы биологической химии : учебное пособие / Э. В. Горчаков, Б. М. Багамаев, Н. В. Федота, В. А. Оробец. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 208 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107203> (дата обращения: 22.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Биологическая химия : учебное пособие / составители В. Н. Никулин [и др.]. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2021. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134479> (дата обращения: 22.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Древин, В. Е. Биологическая и физколлоидная химия : учебно-методическое пособие / В. Е. Древин, М. Е. Спивак, В. И. Комарова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2020. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76613> (дата обращения: 19.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей
4. Зайцев С. Ю. Биохимия животных. Фундаментальные и клинические аспекты : учебник для студ. вузов / С. Ю. Зайцев, Ю. В. Конопатов. - 2-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2020. - 384 с. - ISBN 5-8114-0529-4 : 173-00.
5. Баушева, Н. П. Лабораторный практикум по дисциплине «Биологическая химия» : учебное пособие / Н. П. Баушева. — Ярославль : Ярославская ГСХА, 2016. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/131367> (дата обращения: 22.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Тарабрин, В. В. Биологическая химия : методические указания / В. В. Тарабрин. — Самара : СамГАУ, 2021. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222272> (дата обращения: 22.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

111. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. — Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>

112. Свободная энциклопедия «Википедия». — Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>

113. Электронно-библиотечная система «Лань». — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

114. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>

115. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;

2. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;

3. АнтиПлагат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;

4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;

5. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.

6. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные

выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке отчета по лабораторной работе

Лабораторная работа – учебное занятие, в рамках которого осуществляется тот или иной научный эксперимент, направленный на получение результатов, имеющих значение с точки зрения успешного освоения обучающимися учебной программы.

В процессе лабораторной работы обучающийся:

- изучает практический ход тех или иных процессов, исследует явления в рамках заданной темы — применяя методы, освоенные на лекциях;
- сопоставляет результаты полученной работы с теоретическими концепциями;
- осуществляет интерпретацию итогов лабораторной работы, оценивает применимость полученных данных на практике, в качестве источника научного знания.

Отчет выполняется в письменном виде, проверяется согласно установленным требованиям.

При оценке работы преподаватель смотрит: работа выполнена в полном объеме и самостоятельно; подготовлен отчет по лабораторной работе; соблюдение требований к оформлению отчета; дает ли обучающийся точное раскрытие поставленных вопросов.

Методические указания по подготовке доклада (сообщения)

Доклад (сообщение) – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или научно-исследовательской темы. Цель выполнения доклада (сообщения) состоит в том, чтобы научить обучающихся связывать теорию с практикой, пользоваться литературой, статистическими данными, привить умение публично излагать сложные вопросы.

Работа обучающегося над докладом (сообщением) состоит из следующих этапов: выбор темы, накопление информационного материала, подготовка доклада (сообщения), выступление на семинаре.

Прежде чем приступить к подбору соответствующей литературы, целесообразно наметить общий предварительный план доклада (сообщения). План не следует излишне детализировать. В нем перечисляются основные (центральные) вопросы темы в логической последовательности. Перечень основных вопросов заканчивается краткими выводами, которые представляют обобщение важнейших положений, выдвинутых и рассмотренных в докладе (сообщении). При работе над докладом (сообщением) необходимо внимательно изучить соответствующую теме литературу, включая монографии, статистические сборники, а также материалы, публикуемые в журналах и сети Интернет.

Когда обучающийся в достаточной степени накопил и изучил материал по соответствующей теме, он принимается за его систематизацию. Внимательно перечитывая свой конспект, обучающийся располагает материал в той последовательности, которая представляется ему наиболее стройной и целесообразной. Одновременно обучающийся фиксирует собственные мысли, которые он считает нужным изложить в тексте доклада (сообщения).

Основному тексту в докладе (сообщении) предшествует введение. В нем необходимо показать значение, актуальность рассматриваемой проблемы, обоснованность причины выбора темы. Кроме того, следует отметить, в каких произведениях известных ученых-экономистов рассматривается изучаемая проблема. В основной части работы большое внимание следует уделить глубокому теоретическому освещению как темы в целом, так и отдельных ее вопросов, правильно увязать теоретические положения с практикой, конкретным фактическим и цифровым материалом. Представление доклада (сообщения) должно иметь мультимедийное сопровождение. После обсуждения доклада (сообщения) в группе работа обучающегося оценивается преподавателем.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикаций, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

При подготовке к тестированию обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных занятиях. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относится тестирование и доклад.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат зачета: «зачтено» или «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 73, 201,8 м ² . Главный учебный комплекс, 311 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая

			система.), раздаточный материал
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 73, 201,8м ² Главный учебный комплекс, 311 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 73, 201,8м ² Главный учебный комплекс, 311 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся: комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации. Главный учебный комплекс, 302 Д

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологии и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.36 «Основы проектирования биотехнологических производств»

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 «Биотехнология»

Направленность (профиль): Биотехнология

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ А.И. Новокщенова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 19.03.01 Биотехнология, профиль «Биотехнология»

Декан факультета биотехнологий
и ветеринарной медицины, доктор
биологических наук, профессор

Д.А. Ранделин

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы
и аквакультура», доктор
биологических наук, профессор

Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и
аквакультура», доктор
биологических наук, профессор

_____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель
методической комиссии факультета,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

_____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины Б1.О.36 «Основы проектирования биотехнологических производств» является ознакомление студентов с необходимыми базовыми знаниями в области современных методов проектирования биотехнологических производств. Подготовка будущего специалиста к активной творческой инженерной работе по созданию перспективных процессов и производств биотехнологического и химического синтеза биологически активных веществ (БАВ).

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	ОПК-4.1. Имеет представление о проектировании отдельных элементов технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	Знать: современные подходы к проектированию биотехнологических производств и отдельных стадий технологического процесса; использование системного подхода к проектированию биотехнологического предприятия: этапы проектирования и проектная документация;
		Уметь: использовать нормативную и производственную документацию.
		Владеть: технологического расчета основного и вспомогательного оборудования; выполнения чертежей аппаратных схем технологических процессов с использованием AutoCAD, Компас 3D; поиска оптимального подхода к решению практических вопросов;
	ОПК-4.2. Умеет применять на практике знания о проектировании отдельных элементов технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	Знать: роль и задачи моделирования в процессе проектирования промышленных предприятий; основы строительного проектирования и компоновки оборудования; Уметь: применять методологию технологического проектирования к разработке курсового проекта; Владеть: представления результатов курсового проектирования (пояснительная записка, чертеж аппаратной схемы, презентация); публичного выступления и участия в дискуссии на защите курсового проекта.

	ОПК-4.3. Владеет практическими навыками проектирования отдельных элементов технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	Знать: тенденции развития аппаратного оформления и перспективы совершенствования технологии биотехнологического синтеза БАВ с учетом технического перевооружения и внедрения новых технологий на предприятиях отрасли. принципы разработки технологических схем, технологической и технической документации; методы составления тепловых и материальных балансов биотехнологических производств.
		Уметь: разработать технологическую и аппаратную схемы биотехнологического производства;
		Владеть: (методами, приёмами) библиографического поиска, с привлечением современных информационных технологий;

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Основы проектирования биотехнологических производств (Б1.О.36) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01. «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения				
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
ОПК-4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний						
Б2.О.02(У)	Технологическая практика	Очная			+	

Для успешного освоения дисциплины Основы проектирования биотехнологических производств (Б1.О.36) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик как: Б1.О.25 Процессы и аппараты биотехнологических производств, Б1.О.31 Компьютерные технологии проектирования процессов биотехнологии, Б1.О.35 Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах, Б1.О.39 Биотехнология белковых, пищевых и кормовых продуктов.

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины Основы проектирования биотехнологических производств (Б1.О.20), будут полезны при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик как: Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии Б1.В.14, Б1.В.10 Технологические основы медицинских биотехнологий. Основы бионанотехнологий, Б1.О.29, Б1.О.27 Направленный синтез БАВ Б1.О.32 Охрана труда в биотехнологических организациях, Б1.О.37 Биотехнология ферментных препаратов,

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		32			32					
Лекционные занятия		16			16					
в том числе в форме практической подготовки		-			-					
Практические (семинарские) занятия		-			-					
в том числе в форме практической подготовки		-			-					
Лабораторные занятия		16			16					
в том числе в форме практической подготовки		-			-					
Самостоятельная работа обучающихся, всего**		40			40					
Выполнение курсовой работы		-			-					
Выполнение курсового проекта		-			-					
Выполнение расчетно-графической работы		-			-					
Выполнение реферата		-			-					
Самостоятельное изучение разделов и тем		-			-					
Промежуточная аттестация***		-			-					
Экзамен		0			0					
Зачет с оценкой		-			-					
Зачет		3			3					
Курсовая работа / Курсовой проект		-			-					
Общая трудоемкость	часов	72			72					
	зачетных единиц	2			2					

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Введение в дисциплину							
Тема 1. Введение. Предмет и задачи курса. Связь с общетехническими и специальными дисциплинами, с курсовым и дипломным проектированием.	2	-	-	-	2	-	5
Тема 2. Основы технологического и строительного проектирования биотехнологических и химико-фармацевтических производств.	2	-	-	-	2	-	5
Тема 3. Типовая аппаратура биохимических производств, ее материал и детали. Классификация и требования, предъявляемые к аппаратам.	2	-	-	-	2	-	5
Раздел 2. Аппаратура типовых процессов биотехнологии							
Тема 4. Аппаратура типовых процессов биотехнологии. Основы промышленной асептики.	2	-	-	-	2	-	5
Тема 5. Тепло- и массообменные процессы стадии ферментации.	2	-	-	-	2	-	5
Тема 6. Основное ферментационное оборудование, его выбор и расчет.	2	-	-	-	2	-	5
Тема 7. Аппаратурное оформление процессов разделения и очистки продуктов биотехнологических производств.	2	-	-	-	2	-	5
Тема 8. Оборудование для хранения, транспортировки	2	-	-	-	2	-	5

и дозирования материалов.							
Итого по дисциплине	32	-	32	-	-	-	40

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Предмет и задачи курса. Связь с общетехническими и специальными дисциплинами, с курсовым и дипломным проектированием. Стратегия системного анализа биотехнологических систем (БТС). Критерии эффективности и оптимальности БТС

Тема 2. Основы технологического и строительного проектирования биотехнологических и химико-фармацевтических производств. Основные задачи, направления и методы технологического проектирования. Этапы проектирования. Составление технико-экономического обоснования (ТЭО). Проектная документация: состав, порядок разработки, согласования, утверждения. Принципы масштабирования технологических процессов: лабораторные, пилотные и промышленные установки и решаемые с их использованием задачи. Моделирование в процессе проектирования промышленных предприятий. Специальные вопросы проектирования биохимических производств.

Тема 3. Типовая аппаратура биохимических производств, ее материал и детали. Классификация и требования, предъявляемые к аппаратам. Факторы, определяющие конструкцию реакционных аппаратов: агрегатное состояние реагирующих веществ, консистенция реакционной массы, температура реакции, давление, тепловой эффект реакции, теплоносители и хладагенты, химический характер реагирующих веществ. Технологические характеристики металлов, применяемых в биохимических и химико-фармацевтических производствах, способы их защиты. Пластмассы в оборудовании биохимических производств.

Тема 4. Аппаратура типовых процессов биотехнологии. Основы промышленной асептики. Способы стерилизации жидкостей. Разработка технологических схем стерилизации жидкостей. Особенности стерилизующей фильтрации воздуха. Технологические схемы сжатия и очистки воздуха. Стерилизация оборудования, деконтаминация воздуха в производственных помещениях.

Тема 5. Тепло - и массообменные процессы стадии ферментации. Влияние условий культивирования на тепловыделение. Массообменные характеристики ферментера. Методы аэрирования в ферментерах. Оценка уровня аэрирования. Пенообразование и пеногашение. Сравнение методов пеногашения. Системы перемешивания, применяемые в современных биореакторах.

Тема 6. Основное ферментационное оборудование, его выбор и расчет. Конструкции ферментеров. Критерии выбора и оценка эффективности работы биореактора. Автоматизированный контроль и управление биореакторами.

Тема 7. Аппаратурное оформление процессов разделения и очистки продуктов биотехнологических производств. Отделение биомассы: флотация, флокуляция, фильтрация, центрифугирование, мембранное разделение. Выделение целевого продукта: осаждение, экстракция, адсорбция, абсорбция, ионный обмен, кристаллизация, выпаривание, сушка.

Тема 8. Оборудование для хранения, транспортировки и дозирования материалов. Аппаратура для хранения, транспортировки и дозирования жидкого сырья. Оборудование для хранения, транспортировки и дозирования твердых материалов. Вспомогательное оборудование для газов. Перемещение газов по трубопроводам, цистерны, баллоны.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Введение в дисциплину	Доклад (сообщение) Коллоквиум	Зачет
Тема 1. Введение. Предмет и задачи курса. Связь с общетехническими и специальными дисциплинами, с курсовым и дипломным проектированием.		
Тема 2. Основы технологического и строительного проектирования биотехнологических и химико-фармацевтических производств.		
Тема 3. Типовая аппаратура биохимических производств, ее материал и детали. Классификация и требования, предъявляемые к аппаратам.		
Раздел 2. Аппаратура типовых процессов биотехнологии	Доклад (сообщение) Коллоквиум	
Тема 4. Аппаратура типовых процессов биотехнологии. Основы промышленной асептики.		
Тема 5. Тепло - и массообменные процессы стадии ферментации.		
Тема 6. Основное ферментационное оборудование, его выбор и расчет.		
Тема 7. Аппаратурное оформление процессов разделения и очистки продуктов биотехнологических производств.		
Тема 8. Оборудование для хранения, транспортировки и дозирования материалов.		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на пороговом, повышенном и продвинутом уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке. В результате обучающийся обнаруживает сформированные знания (систематические / с отдельными пробелами / неполные), умение использовать полученные знания (успешное / с отдельными пробелами / не систематическое), применение навыков (успешное / с отдельными ошибками / не

	систематическое). Это подтверждает достижение планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Дворецкий Д. С., Дворецкий С. И., Акулинин Е. И., Темнов М. С. Методология проектирования биотехнологических производств Тамбовский государственный технический университет учебное пособие Страниц 125 стр. 2020.
2. Дворецкий Д. С., Дворецкий С. И., Акулинин Е. И., Голубятников О. О., Темнов М. С. Системный анализ и оптимизация биотехнологических производств Тамбовский государственный технический университет Учебное пособие. 160 стр. 2019
3. Кошкина Л. Ю., Понкратов А. С., Понкратов С. А. Инжиниринг биотехнологических процессов и систем: учебное пособие Казанский национальный исследовательский технологический университет результат производства), проектирование и производство продукции. Учебное пособие 104 стр. 2019.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License - сублиц. договор КИС-1165-2019 от 19.11.2019 до 28.11.2020
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. – Режим доступа: <http://upload.studwork.org/order/110582/normracion-Kalash-2003.pdf>
13. Система дистанционного обучения «Прометей». – Режим доступа: <https://vgau.prometeus.ru/portal/>
14. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsbb.ru>
15. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
16. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Ихтиология» используется следующее программное обеспечение и информационные справочные системы:

16. Desktop education ALNG LicSAPk OLVS E TY AcademicEdition Enterprise Microsoft freland Operations Limited

17. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License (Лаборатория Касперского)
18. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро" (Дата-Экспресс)
19. - СДО "Прометей" (Виртуальные технологии в образовании)
20. - АнтиПлагиат (Анти-Плагиат, ЗАО)

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикаций, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат экзамена: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата: Гидромелиоративный корпус, 100 кг	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² .	Комплект учебной мебели, доска меловая.
2.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Гидромелиоративный корпус, 100 кг.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² .	Комплект учебной мебели, доска меловая.
3.	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, доска меловая. Гидромелиоративный корпус, 100 кг.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² .	Комплект учебной мебели, доска меловая.
4.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Главный учебный комплекс, 302 Д	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² .	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно- образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета
_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту
(спортивный курс)

Кафедра Физическая культура и здоровье
Уровень высшего образования бакалавриат
Специальность 19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль) «Биотехнология»
Форма обучения очная
Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор(ы):

Доцент кафедры

«Физическая культура и здоровье»

_____ Т.Н. Власова

старший преподаватель кафедры

«Физическая культура и здоровье»

_____ С.В. Плетцер

старший преподаватель кафедры

«Физическая культура и здоровье»

_____ С.А. Скакун

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 20.03.02 Природообустройство и водопользование профиль «Водное хозяйство и водохозяйственные системы»

Доцент кафедры КИВР и экологии

_____ М.А. Лихоманова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«Физическая культура и здоровье»

Протокол № 1 от 01.09.2023 г.

Заведующий кафедрой

_____ Т.Н. Власова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета

_____ А.К. Васильев

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины

Формирование физической культуры личности путем применения специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, поддержание должного физического состояния организма, совершенствование психофизических способностей, необходимых в будущей профессиональной и социальной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- освоение практических основ физической культуры, спорта и здорового образа жизни;

- овладение средствами физической культуры и спорта для оптимизации физического здоровья, физической подготовленности, профилактики психофизического утомления и профессиональных заболеваний;

- освоение и применение средств самоконтроля за самочувствием, физическим развитием и подготовленностью при выполнении физических нагрузок.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	УК-7.1. Имеет представление о порядке поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать методы оценки физической и функциональной подготовки; средства и методы базовой, спортивной, оздоровительной, профессионально-прикладной физической культуры; основы планирования индивидуальных занятий по физической культуре и спорту различной целевой направленности.
	УК-7.2. Умеет применять на практике знания о порядке поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Уметь контролировать воздействие занятий физической культурой и спортом на самочувствие, физическое развитие и подготовленность; осуществлять подбор физических упражнений и разрабатывать комплексы различной направленности для обеспечения: - полноценной социальной деятельности; - психофизической подготовки к будущей профессиональной деятельности; - снижения профессионального утомления
	УК-7.3. Владеет практическими навыками поддержания должного уровня физической	Владеть методикой комплексной оценки физической и функциональной подготовленности; методикой

	подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	организации и проведения комплексов физических упражнений различной направленности для обеспечения: - полноценной социальной деятельности; - психофизической подготовки к будущей профессиональной деятельности; - снижения профессионального утомления.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (Б1.В.01) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки специалистов по направлению 19.03.01 Биотехнология, профиль «Биотехнология»

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.							
Б1.О.10 Физическая культура и спорт	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная	+					
Б1.В.12 Элективные курсы по физической культуре и спорту	Очная	+	+	+			
	Очно-заочная						
	Заочная	+	+	+			
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная		+				

Для успешного освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (Б1.В.01) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении дисциплин биология и физическая культура в рамках учебной программы учреждений среднего и среднего профессионального образования.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (Б1.В.01), будут полезными при прохождении практики «Ознакомительная практика» (Б2.О.01 (У)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам*					
			1	2	3	4	5	6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**		328	64	64	64	64	32	40
Лекционные занятия		-	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-	-	-	-	-
Практические (семинарские) занятия		328	64	64	64	64	32	40
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-	-	-	-	-
Лабораторные занятия		-	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**		-	-	-	-	-	-	-
Выполнение курсовой работы		-	-	-	-	-	-	-
Выполнение курсового проекта		-	-	-	-	-	-	-
Выполнение расчетно-графической работы		-	-	-	-	-	-	-
Выполнение реферата		-	-	-	-	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		-	-	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация***		0	-	0	-	0	-	0
Экзамен		-	-	-	-	-	-	-
Зачет с оценкой		-	-	-	-	-	-	-
Зачет		0	-	0	-	0	-	0
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-
Общая трудоемкость	часов	328	64	64	64	64	32	40
	зачетных единиц	-	-	-	-	-	-	-

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	

							СЛОВ И ТЕМ
Раздел 1. Легкая атлетика.							
Тема 1. Введение в вид спорта «легкая атлетика». Входной контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 2. Техника бега на короткие дистанции.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 3. Техника бега на средние и длинные дистанции.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 4. Техника спортивной ходьбы.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 5. Техника эстафетного бега.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 6. Техника прыжков в длину	-	-	6	-	-	-	-
Раздел 2. Акробатика.							
Тема 7. Введение в вид спорта «Акробатика»	-	-	6	-	-	-	-
Тема 8. Базовые элементы акробатики: перекаты, кувырки.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 9. Базовые элементы акробатики: равновесия.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 10. Базовые элементы акробатики: прыжки.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 11. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	-	-	4	-	-	-	-
Раздел 3. Настольный теннис.							
Тема 12. Введение в вид спорта «Настольный теннис».	-	-	6	-	-	-	-
Тема 13. Обучение способам хватки ракетки (европейская, азиатская). Обучение стойкам теннисиста и перемещениям во время игры.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 14. Обучение и совершенствование техники плоского удара.	-	-	8	-	-	-	-
Тема 15. Обучение и совершенствование техники ударов срезка, подрезка слева и справа.	-	-	8	-	-	-	-
Тема 16. Обучение и совершенствование техники удара накат слева и справа.	-	-	8	-	-	-	-

Тема 17. Обучение и совершенствование техники подачи подрезкой справа и слева.	-	-	8	-	-	-	-
Раздел 4. Легкая атлетика.							
Тема 18. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 19. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.	-	-	8	-	-	-	-
Тема 20. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	-	-	6	-	-	-	-
Раздел 5. Легкая атлетика.							
Тема 21. Совершенствование техники бега в различных вариациях.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 22. Обучение и совершенствование техники бега с высокого старта.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 23. Совершенствование техники спортивной ходьбы.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 24. Совершенствование техники прыжков в длину.	-	-	4	-	-	-	-
Раздел 6. Волейбол.							
Тема 25. Введение в вид спорта «волейбол».	-	-	4	-	-	-	-
Тема 26. Основные стойки, передвижения и исходные положения волейболиста.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 27. Обучение и совершенствование техники передачи мяча сверху двумя руками вперед.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 28. Обучение и совершенствование техники приёма мяча снизу двумя руками.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 29. Обучение и совершенствование техники подачи мяча.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 30. Обучение и совершенствование техники атакующего удара.	-	-	6	-	-	-	-
Тема 31. Обучение и совершенствование техники блокирования.	-	-	6	-	-	-	-

[illegible]

Тема 46. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	-	-	2	-	-	-	-
Тема 47. Совершенствование техники кроссового бега.	-	-	2	-	-	-	-
Тема 48. Совершенствование физических качеств.	-	-	2	-	-	-	-
Раздел 10. Борьба/фитнес							
Тема 49. Введение в вид спорта «борьба/фитнес».	-	-	2	-	-	-	-
Тема 50. Обучение и совершенствование: перемещений в борцовской стойке /элементов классической аэробики (движение ногами).	-	-	4	-	-	-	-
Тема 51. Обучение и совершенствование: упражнения «проход в ноги» и защиты от него/элементов классической аэробики (движения руками).	-	-	4	-	-	-	-
Тема 52. Обучение и совершенствование: разновидностей кувыркков/ сочетания движений рук и ног в классической аэробике.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 53. Обучение упражнению «борцовский мост»/ изучение комплекса классической аэробики.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 54. Совершенствование упражнению «борцовский мост», упражнений борца для укрепления моста/ совершенствование комплекса классической аэробики.	-	-	2	-	-	-	-
Тема 55. Совершенствование физических качеств борца /обучение и совершенствование комплекса ОФП в фитнес аэробике.	-	-	2	-	-	-	-
Тема 56. «Круговая тренировка» на занятиях по борьбе / фитнес-аэробике.	-	-	2	-	-	-	-
Тема 57. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	-	-	2	-	-	-	-

Раздел 11. Баскетбол							
Тема 58. Введение в вид спорта «баскетбол».	-	-	2	-	-	-	-
Тема 59. Обучение и совершенствование основных стоек, перемещений и исходных положений баскетболиста.	-	-	2	-	-	-	-
Тема 60. Обучение и совершенствование техники ведения мяча.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 61. Обучение и совершенствование техники разновидностей поворотов.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 62. Обучение и совершенствование техники разновидностей остановок баскетболиста.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 63. Обучение и совершенствование техники упражнений без предмета.	-	-	4	-	-	-	-
Тема 64. Совершенствование физических качеств баскетболиста.	-	-	2	-	-	-	-
Тема 65. Обучение и совершенствования техники выполнения ловли и передачи мяча одной, двумя руками.	-	-	2	-	-	-	-
Тема 66. Обучение и совершенствования техники выполнения ОРУ с мячом в движении.	-	-	2	-	-	-	-
Тема 67. Обучение и совершенствования техники выполнения бросков.	-	-	2	-	-	-	-
Тема 68. Обучение и совершенствования техники и тактики игры.	-	-	2	-	-	-	-
Тема 69. Обучение и совершенствования передвижений в защите.	-	-	2	-	-	-	-
Раздел 12. Легкая атлетика							
Тема 70. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	-	-	2	-	-	-	-
Тема 71. Совершенствование техники кроссового бега.	-	-	2	-	-	-	-
Тема 72. Совершенствование физических качеств скоростных	-	-	2	-	-	-	-

и скоростно-силовых качеств, выносливости.							
Тема 73. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	-	-	2	-	-	-	-
Итого по дисциплине	-	-	328	-	-	-	-

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Легкая атлетика.							
Тема 1. Введение в вид спорта «легкая атлетика». Входной контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	-	-	2	-	-	-	4
Тема 2. Техника бега на короткие дистанции.	-	-	-	-	-	-	4
Тема 3. Техника бега на средние и длинные дистанции.	-	-	-	-	-	-	4
Тема 4. Техника спортивной ходьбы.	-	-	-	-	-	-	6
Тема 5. Техника эстафетного бега.	-	-	-	-	-	-	4
Тема 6. Техника прыжков в длину	-	-	-	-	-	-	6
Раздел 2. Акробатика.							
Тема 7. Введение в вид спорта «Акробатика»	-	-	-	-	-	-	6
Тема 8. Базовые элементы акробатики: перекаты, кувырки.	-	-	-	-	-	-	6
Тема 9. Базовые элементы акробатики: равновесия.	-	-	-	-	-	-	6
Тема 10. Базовые элементы акробатики: прыжки.	-	-	-	-	-	-	6
Тема 11. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	-	-	-	-	-	-	6

Раздел 3. Настольный теннис.							
Тема 12. Введение в вид спорта «Настольный теннис».	-	-	2	-	-	-	6
Тема 13. Обучение способам хватки ракетки (европейская, азиатская). Обучение стойкам теннисиста и перемещениям во время игры.	-	-	-	-	-	-	6
Тема 14. Обучение и совершенствование техники плоского удара.	-	-	-	-	-	-	6
Тема 15. Обучение и совершенствование техники ударов срезка, подрезка слева и справа.	-	-	-	-	-	-	8
Тема 16. Обучение и совершенствование техники удара накат слева и справа.	-	-	-	-	-	-	8
Тема 17. Обучение и совершенствование техники подачи подрезкой справа и слева.	-	-	-	-	-	-	8
Раздел 4. Легкая атлетика.							
Тема 18. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	-	-	-	-	-	-	6
Тема 19. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.	-	-	-	-	-	-	6
Тема 20. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	-	-	-	-	-	-	4
Раздел 5. Легкая атлетика.							
Тема 21. Совершенствование техники бега в различных вариациях.	-	-	-	-	-	-	4
Тема 22. Обучение и совершенствование техники бега с высокого старта.	-	-	-	-	-	-	4
Тема 23. Совершенствование техники спортивной ходьбы.	-	-	-	-	-	-	4
Тема 24. Совершенствование техники прыжков в длину.	-	-	-	-	-	-	4
Раздел 6. Волейбол.							
Тема 25. Введение в вид спорта «волейбол».	-	-	2	-	-	-	4
Тема 26. Основные стойки, передвижения и исходные положения волейболиста.	-	-	-	-	-	-	4
Тема 27. Обучение и совершенствование техники передачи мяча сверху двумя руками вперед.	-	-	-	-	-	-	4
Тема 28. Обучение и совершенствование техники приёма мяча снизу двумя руками.	-	-	-	-	-	-	4

Тема 29. Обучение и совершенствование техники подачи мяча.	-	-	-	-	-	-	4
Тема 30. Обучение и совершенствование техники атакующего удара.	-	-	-	-	-	-	4
Тема 31. Обучение и совершенствование техники блокирования.	-	-	-	-	-	-	4
Тема 32. Обучение и совершенствование системы игры в защите «углом вперед», «углом назад».	-	-	-	-	-	-	4
Тема 33. Развитие общей физической и специальной подготовки волейболиста.	-	-	-	-	-	-	6
Тема 34. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	-	-	-	-	-	-	4
Раздел 7. Атлетизм							
Тема 35. Введение в вид спорта «атлетизм».	-	-	2	-	-	-	4
Тема 36. Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений с отягощением.	-	-	-	-	-	-	6
Тема 37. Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений для мышц рук.	-	-		-	-	-	6
Тема 38. Обучение и совершенствование техники приседа со штангой в различных вариациях.	-	-	-	-	-	-	6
Тема 39. Обучение и совершенствование техники становой тяги.	-	-	-	-	-	-	6
Тема 40. Обучение и совершенствование техники жима лежа с паузой.	-	-	-	-	-	-	6
Тема 41. Обучение и совершенствование техники дожима в положении лежа.	-	-	-	-	-	-	6
Раздел 8. Легкая атлетика							
Тема 42. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	-	-	-	-	-	-	4
Тема 43. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.	-	-	-	-	-	-	6
Тема 44. Совершенствование техники прыжков в длину.	-	-	-	-	-	-	4

Тема 45. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	-	-	-	-	-	-	4
Раздел 9. Легкая атлетика							
Тема 46. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	-	-	-	-	-	-	2
Тема 47. Совершенствование техники кроссового бега.	-	-	-	-	-	-	2
Тема 48. Совершенствование физических качеств.	-	-	-	-	-	-	4
Раздел 10. Борьба/фитнес							
Тема 49. Введение в вид спорта «борьба/фитнес».	-	-	2	-	-	-	2
Тема 50. Обучение и совершенствование: перемещений в борцовской стойке /элементов классической аэробики (движение ногами).	-	-	-	-	-	-	2
Тема 51. Обучение и совершенствование: упражнения «проход в ноги» и защиты от него/элементов классической аэробики (движения руками).	-	-	-	-	-	-	2
Тема 52. Обучение и совершенствование: разновидностей кувыркков/ сочетания движений рук и ног в классической аэробике.	-	-	-	-	-	-	2
Тема 53. Обучение упражнению «борцовский мост»/ изучение комплекса классической аэробики.	-	-	-	-	-	-	2
Тема 54. Совершенствование упражнению «борцовский мост», упражнений борца для укрепления моста/ совершенствование комплекса классической аэробики.	-	-	-	-	-	-	2
Тема 55. Совершенствование физических качеств борца /обучение и совершенствование комплекса ОФП в фитнес аэробике.	-	-	-	-	-	-	2
Тема 56. «Круговая тренировка» на занятиях по борьбе / фитнес-аэробике.	-	-	-	-	-	-	2
Тема 57. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	-	-	-	-	-	-	2

Раздел 11. Баскетбол							
Тема 58. Введение в вид спорта «баскетбол».	-	-	2	-	-	-	2
Тема 59. Обучение и совершенствование основных стоек, перемещений и исходных положений баскетболиста.	-	-	-	-	-	-	2
Тема 60. Обучение и совершенствование техники ведения мяча.	-	-	-	-	-	-	2
Тема 61. Обучение и совершенствование техники разновидностей поворотов.	-	-	-	-	-	-	2
Тема 62. Обучение и совершенствование техники разновидностей остановок баскетболиста.	-	-	-	-	-	-	2
Тема 63. Обучение и совершенствование техники упражнений без предмета.	-	-	-	-	-	-	2
Тема 64. Совершенствование физических качеств баскетболиста.	-	-	-	-	-	-	2
Тема 65. Обучение и совершенствования техники выполнения ловли и передачи мяча одной, двумя руками.	-	-	-	-	-	-	2
Тема 66. Обучение и совершенствования техники выполнения ОРУ с мячом в движении.	-	-	-	-	-	-	2
Тема 67. Обучение и совершенствования техники выполнения бросков.	-	-	-	-	-	-	4
Тема 68. Обучение и совершенствования техники и тактики игры.	-	-	-	-	-	-	2
Тема 69. Обучение и совершенствования передвижений в защите.	-	-	-	-	-	-	2
Раздел 12. Легкая атлетика							
Тема 70. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	-	-	-	-	-	-	2
Тема 71. Совершенствование техники кроссового бега.	-	-	-	-	-	-	2
Тема 72. Совершенствование физических качеств скоростных и скоростно-силовых качеств, выносливости.	-	-	-	-	-	-	2
Тема 73. Контроль общей физической подготовленности, физического	-	-	-	-	-	-	2

развития и функционального состояния.							
Итого по дисциплине	-	-	12	-	-	-	292

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в вид спорта «легкая атлетика».

Исторические этапы развития легкой атлетики. Определение понятия «Легкая атлетика».

Классификация видов легкой атлетики.

Входной контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.

Тема 2. Техника бега на короткие дистанции.

Методы развития быстроты у легкоатлетов. Значение старта и стартового разгона в беге на короткие дистанции. Правила соревнований в беге на короткие дистанции.

Тема 3. Техника бега на средние и длинные дистанции.

Методы развития выносливости у легкоатлетов. Правила соревнований в беге на средние и длинные дистанции на стадионе и в легкоатлетическом манеже.

Тема 4. Техника спортивной ходьбы.

Правила соревнований по спортивной ходьбе. Ошибки в технике при обучении спортивной ходьбы. Оборудование и подготовка мест проведения соревнований по спортивной ходьбе.

Тема 5. Техника эстафетного бега.

Классификация эстафетного бега. Правила соревнований в эстафетном беге на стадионе и в легкоатлетическом манеже.

Тема 6. Техника прыжков в длину.

Классификация прыжков в длину. Фазы прыжков в длину с разбега.

Правила соревнований в прыжках в длину с разбега.

Тема 7. Введение в вид спорта «Акробатика».

Понятие акробатика. Виды акробатики. Акробатические упражнения-элементы.

Тема 8. Базовые элементы акробатики: перекаты, кувырки.

Группировка с захватом ног. Перекаты назад в группировке. Кувырки вперед, назад, кувырок через плечо, кувырки вправо, влево.

Тема 9. Базовые элементы акробатики: равновесия.

Статические равновесия. Равновесия на обеих или одной ноге; на носках, на пятках, на колене, на голове и др. Равновесия с поднятым, отведенным, повернутым и т.п. свободным звеном тела.

Тема 10. Базовые элементы акробатики: прыжки.

Виды прыжков. Прыжки на двух ногах, на одной ноге. Прыжки с поворотами и без поворотов. Прыжки ноги вместе, ноги врозь. Прыжок согнув ноги, прыжки со сменой ног. Прыжковые комбинации.

Тема 11. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.

Тема 12. Введение в вид спорта «Настольный теннис».

Краткая история развития настольного тенниса. Техника безопасности в зале для игры в настольный теннис. Оборудование для игры в настольный теннис (площадка, размеры и разметка стола, цвет стола, сетка). Форма (одежда) для игры в настольный теннис. Основные правила игры в настольный теннис.

Тема 13. Обучение способам хватки ракетки (европейская, азиатская). Обучение стойкам теннисиста и перемещениям во время игры.

Ракетка (сэндвич, шипы). Отличие ракетки для игры горизонтальной и вертикальной хваткой. Стойки теннисиста, применяемые шаги и перемещения во время игры.

Тема 14. Обучение и совершенствование техники плоского удара.

Плоский удар. Краткая характеристика плоского удара. Применение плоского удара.

Тема 15. Обучение и совершенствование техники ударов срезка, подрезка слева и справа. Краткая характеристика ударов срезка, подрезка слева и справа. Техника выполнения ударов срезка, подрезка слева и справа. Применение ударов в игре.

Тема 16. Обучение и совершенствование техники удара накат слева и справа. Краткая характеристика удара накат слева и справа. Техника выполнения ударов. Применение ударов в игре.

Тема 17. Обучение и совершенствование техники подачи подрезкой справа и слева. Краткая характеристика подачи - подрезка слева и справа. Техника выполнения подачи - подрезка слева и справа. Применение подачи в игре.

Тема 18. Совершенствование техники бега на короткие дистанции. Бег по прямой 60 м. Бег с ускорением 60 м. Бег с высоким подниманием бедра и загребавшей постановкой ноги на дорожку 30 м. Бег с отведением бедра назад и захлестыванием голени 30 м. Бег прыжковыми шагами 60 м.

Тема 19. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции. Равномерный бег.

Бег на средние дистанции: - бег на 600 м; - бег на 800 м. Бег по виражу с различной скоростью. Бег при входе в поворот. Бег при выходе с поворота. Равномерный бег со средней скоростью 400 м. Бег 2000 м, 3000 м.

Тема 20. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.

Тема 21. Совершенствование техники бега в различных вариациях. Бег с ускорением и загребавшей постановкой ноги на дорожку. Бег с высоким подниманием бедра. Семенящий бег. Бег с отведением бедра назад и захлестыванием голени. Бег прыжковыми шагами.

Тема 22. Обучение и совершенствование техники бега с высокого старта. Бег с невысокой скоростью по стадиону. Бег по стадиону с ускорением по прямой и замедлением на вираже. Бег со средней скоростью. Бег по повороту беговой дорожки с различной скоростью. Бег при входе в поворот и при выходе с поворота. Набегание на финиш при различном положении туловища. Бег с разной скоростью: средняя; субмаксимальная; максимальная.

Тема 23. Совершенствование техники спортивной ходьбы. Медленная ходьба. Ходьба медленная и ускоренная на отрезках 50-60 м. Ходьба медленная и ускоренная на отрезках 100-120 м. Ходьба ускоренная на отрезках 150-200 м.

Тема 24. Совершенствование техники прыжков в длину. Техника прыжков в длину с места, «согнув ноги», «прогнувшись», «ножницы». Имитация маховых движений и отталкивания. Прыжки в длину с места в яму с песком.

Тема 25. Введение в вид спорта «волейбол». История возникновения и развития волейбола. Официальные правила игры. FIVB. Подсчет очков в волейболе. Техника и тактика игры в волейбол.

Тема 26. Основные стойки, передвижения и исходные положения волейболиста. Стойка для выполнения атакующего удара или блокирования. Стойка для приёма подачи. Стойка для приёма мяча от атакующего удара или отскочившего от блока, Исходное положение для приёма мяча сверху двумя руками. Исходное положение для приёма мяча снизу двумя руками. Исходное положение для блокирования.

Тема 27. Обучение и совершенствование техники передачи мяча сверху двумя руками вперед.

Передача сверху двумя руками вперед, над собой, назад.

Тема 28. Обучение и совершенствование техники приёма мяча снизу двумя руками. Приём мяча снизу двумя руками: приём подачи, приём в защите и приём передачу для атакующего удара.

Тема 29. Обучение и совершенствование техники подачи мяча.

Поддача мяча: нижняя прямая подача; верхняя прямая подача.

Тема 30. Обучение и совершенствование техники атакующего удара.

Атакующий удар: прямой атакующий удар; разбег; прыжок; удар по мячу; приземление.

Тема 31. Обучение и совершенствование техники блокирования.

Виды блокирования. Техника и тактика блокирования.

Тема 32. Обучение и совершенствование системы игры в защите «углом вперёд», «углом назад».

Система игры в защите «углом вперёд», «углом назад». Моделирование игровой ситуации и выполнение технических действий.

Тема 33. Развитие общей физической и специальной подготовки волейболиста.

Развитие общей физической и специальной подготовки волейболиста.

Упражнения для развития: быстроты простой двигательной реакции волейболиста; скоростной выносливости; прыгучести (взрывной силы); гибкости. Комбинированная «круговая тренировка» на занятиях по волейболу. Упражнения для укрепления мышц и связок голеностопного сустава и стопы.

Тема 34. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.

Тема 35. Введение в вид спорта «атлетизм».

Краткая история возникновения и развития атлетизма. Возрастные ограничения в атлетизме. Пауэрлифтинг как вид спорта. Оборудование, основные правила. Техника безопасности при занятии пауэрлифтингом.

Тема 36. Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений с отягощением.

Основы выполнения упражнений с отягощениями. Техника выполнения упражнений. Оптимальные и рациональные движения. Техника безопасности при выполнении упражнений в силовой тренировке при работе с отягощениями. Выбор веса отягощения и других параметров тренировки.

Тема 37. Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений для мышц пояса верхних конечностей.

Упражнение для трицепсов - «французский жим», бицепсов с упором в колено.

Техника выполнения простых базовых упражнений для мышц пояса верхних конечностей.

Тема 38. Обучение и совершенствование техники приседа со штангой в различных вариациях.

Техника приседа со штангой на груди. Техника приседа со штангой на спине. Техника приседа со штангой с паузой.

Тема 39. Обучение и совершенствование техники становой тяги.

Виды становой тяги. Становая тяга в различных видах спорта. Классическая становая тяга. Хват грифа. Техника выполнения становой тяги.

Тема 40. Обучение и совершенствование техники жима лежа с паузой.

Техника жима лежа с паузой. Жим лежа с паузой на груди. Жим лежа с паузой на заданном расстоянии.

Тема 41. Обучение и совершенствование техники дожима в положении лежа. Техника дожима в положении лежа. Дожим лежа с использованием различного инвентаря.

Тема 42. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.

Бег по прямой 60 м. Бег с ускорением 60 м. Бег с высоким подниманием бедра и загребавшей постановкой ноги на дорожку 30 м. Бег с отведением бедра назад и захлестыванием голени 30 м. Бег прыжковыми шагами 60 м.

Тема 43. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.

Бег на средние дистанции: - бег на 600 м; - бег на 800 м. Бег по виражу с различной скоростью. Бег при входе в поворот. Бег при выходе с поворота. Равномерный бег со средней скоростью 400 м. Бег 2000 м, 3000 м.

Тема 44. Совершенствование техники прыжков в длину.

Техника прыжков в длину с места, «согнув ноги», «прогнувшись», «ножницы». Имитация маховых движений и отталкивания. Прыжки в длину с места в яму с песком и с разбега.

Тема 45. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.

Тема 46. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.

Бег по прямой 60 м. Бег с ускорением 60 м. Бег с высоким подниманием бедра и загребавшей постановкой ноги на дорожку 30 м. Бег с отведением бедра назад и захлестыванием голени 30 м. Бег прыжковыми шагами 60 м.

Тема 47. Совершенствование техники кроссового бега.

Техника кроссового бега. Кроссовый бег по пересеченной местности 2000 м., 3000 м.

Тема 48. Совершенствование физических качеств скоростных и скоростно-силовых качеств, выносливости.

Упражнения на развитие силовых, скоростных, скоростно-силовых способностей, ловкости, гибкости, выносливости.

Тема 49. Введение в вид спорта «борьба/фитнес».

Исторические предпосылки развития борьбы. Основные отличия греко-римской борьбы от вольной. Основные отличия борьбы самбо от дзюдо.

Основные технические элементы в борьбе. Техника безопасности на занятиях борьбой.

/Исторические предпосылки развития фитнес-аэробики. Основные понятия фитнес – аэробики. Сочетание движений рук и ног. Классическая аэробика. Степ-аэробика. Техника безопасности на занятиях фитнес-аэробикой.

Тема 50. Обучение и совершенствование: перемещений в борцовской стойке/ элементов классической аэробики (движение ногами).

Основные виды перемещений в борьбе: разворот или принятие положения тела под углом к атаке противника, шаг, подшаг, отшаг, шаг с подшагом, подскок, отскок, прыжок и другие. / Движения ногами в фитнес-аэробике: March, Open step, Step touch, Heel touch, Leg curl, Toe touch, Grapevine, V-step. Выполнение под музыкальное сопровождение.

Тема 51. Обучение и совершенствование:

упражнения «проход в ноги» и защиты от него/элементов классической аэробики (движения руками).

Техника упражнения «проход в ноги» и защита от него. Имитация прохода в ноги в борцовской стойке: на правую ногу; на левую ногу. Отброс ног назад. Отброс ног в сторону. Отброс-проход. / Техника движений рук в фитнес-аэробике. Основные позиции рук. Координирование движений рук.

Тема 52. Обучение и совершенствование: разновидностей кувырков/ сочетания движений рук и ног в классической аэробике.

Техника кувырков. Группировка с захватом ног. Перекаты назад в группировке. Кувырки вперед, назад, кувырок через плечо, кувырки вправо, влево. / Сочетания движений рук и ног в классической аэробике. Связки элементов в классической аэробике. Выполнение под музыкальное сопровождение.

Тема 53. Обучение упражнению «борцовский мост» / изучение комплекса классической аэробики.

Упражнения для развития силы борца. Упражнения для обучения «борцовскому мосту». / Упражнения первой части комплекса классической аэробики. Выполнение без музыкального сопровождения.

Тема 54. Совершенствование упражнения «борцовский мост» / совершенствование комплекса классической аэробики.

Упражнений для укрепления «борцовского моста» / совершенствование комплекса классической аэробики под музыкальное сопровождение.

Тема 55. Совершенствование физических качеств борца / обучение и совершенствование комплекса ОФП в фитнес аэробике.

Упражнения для развития гибкости, силы, «взрывной силы», выносливости борца. Упражнения для укрепления мышц и связок голеностопного сустава и стопы / комплекс ОФП в фитнес-аэробике для развития и коррекции осанки, для развития пояса нижних и верхних конечностей, мышц брюшного пресса. Выполнение комплекса под музыкальное сопровождение.

Тема 56. «Круговая тренировка» на занятиях по борьбе / фитнес-аэробике.

Примерный комплекс комбинированной «круговой тренировки» на занятиях по борьбе / примерный комплекс комбинированной «круговой тренировки» на занятиях по фитнес-аэробике.

Тема 57. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.

Тема 58. Введение в вид спорта «баскетбол».

Исторические предпосылки развития баскетбола. FIBA. Правила в баскетболе. Техника и тактика игры в баскетбол.

Тема 59. Обучение и совершенствование основных стоек, перемещений и исходных положений баскетболиста.

Виды стоек баскетболиста. Виды перемещений. Виды исходных положений.

Тема 60. Обучение и совершенствование техники ведения мяча.

Техника ведения мяча месте; на месте попеременно правой и левой рукой. Техника ведения мяча в движении: сбоку-справа-спереди правой рукой.

Тема 61. Обучение и совершенствование техники разновидностей поворотов.

Техника поворотов вперед и назад на месте с собственным подсчетом; на месте в целом с собственным подсчетом; на месте с освобождением от опеки условного (пассивного) защитника. Техника поворотов на месте с последующим переходом в движение заданным способом.

Тема 62. Обучение и совершенствование техники разновидностей остановок баскетболиста.

Остановки баскетболиста: имитация шагов остановки с места; удлиненный шаг – прыжок сзади стоящей ноги с приходом на всю стопу; чередование разновидностей остановки двумя шагами в ситуативных условиях.

Тема 63. Обучение и совершенствование техники упражнений без предмета.

Техника упражнений без предмета в баскетболе. Виды упражнений: прыжки вверх-вперед толчком одной и приземлением на одну ногу; передвижение приставными шагами; передвижения с разной скоростью; в одном и в разных направлениях; передвижение в стойке баскетболиста; остановка прыжком после ускорения; остановка в один шаг после ускорения; остановка в два шага после ускорения; повороты на месте, повороты в движении; имитация защитных действий против игрока нападения; имитация действий атаки против игрока защиты.

Тема 64. Совершенствование физических качеств баскетболиста.

Упражнения для развития простой двигательной реакции баскетболиста, скоростной выносливости, для развития стартовой скорости, прыгучести (взрывной силы). Упражнения для укрепления мышц и связок голеностопного сустава и стопы.

Тема 65. Обучение и совершенствования техники выполнения ловли и передачи мяча одной, двумя руками.

Ведение мяча одной рукой и попеременно правой и левой руками, ведение за спиной, перед собой. Передачи мяча одной и двумя руками от груди и из-за головы.

Тема 68. Обучение и совершенствования техники и тактики игры.

Техника упражнений без мяча. Техника упражнений с мячом. Основы тактики игры.

Учебная игра.

Тема 69. Обучение и совершенствования передвижений в защите.

Перемещение в защитной стойке по диагонали назад. Перемещение в защите бегом. Перемещение небольшими шагами в одну и другую стороны.

Тема 70. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.

Бег по прямой 60 м. Бег с ускорением 60 м. Бег с высоким подниманием бедра и загребавшей постановкой ноги на дорожку 30 м. Бег с отведением бедра назад и захлестыванием голени 30 м. Бег прыжковыми шагами 60 м.

Тема 71. Совершенствование техники кроссового бега.

Техника кроссового бега. Кроссовый бег по пересеченной местности 2000 м., 3000 м.

Тема 72. Совершенствование физических качеств скоростных и скоростно-силовых качеств, выносливости.

Упражнения для развития силы, выносливости, «взрывной силы», скоростно-силовых качеств. Упражнения для укрепления мышц и связок голеностопного сустава и стопы. Комплекс ОФП.

Тема 73. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Легкая атлетика.		Зачет
Тема 1. Введение в вид спорта «легкая атлетика». Входной контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	тестирование	
Тема 2. Техника бега на короткие дистанции.	Нормативы по виду спорта	
Тема 3. Техника бега на средние и длинные дистанции.	Нормативы по виду спорта	
Тема 4. Техника спортивной ходьбы.	Нормативы по виду спорта	
Тема 5. Техника эстафетного бега.	Нормативы по виду спорта	
Раздел 2. Акробатика.		
Тема 7. Введение в вид спорта «Акробатика»	тестирование	
Тема 8. Базовые элементы акробатики: перекаты, кувырки.	Нормативы по виду спорта	
Тема 9. Базовые элементы акробатики: равновесия.	Нормативы по виду спорта	
Тема 10. Базовые элементы акробатики: прыжки.	Нормативы по виду спорта	
Тема 11. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	Контрольные нормативы	

Раздел 3. Настольный теннис.	
Тема 12. Введение в вид спорта «Настольный теннис».	тестирование
Тема 13. Обучение способам хватки ракетки (европейская, азиатская). Обучение стойкам теннисиста и перемещениям во время игры.	Нормативы по виду спорта
Тема 14. Обучение и совершенствование техники плоского удара.	Нормативы по виду спорта
Тема 15. Обучение и совершенствование техники ударов срезка, подрезка слева и справа.	Нормативы по виду спорта
Тема 16. Обучение и совершенствование техники удара накат слева и справа.	Нормативы по виду спорта
Тема 17. Обучение и совершенствование техники подачи подрезкой справа и слева.	Нормативы по виду спорта
Раздел 4. Легкая атлетика.	
Тема 18. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	Нормативы по виду спорта
Тема 19. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.	Нормативы по виду спорта
Тема 20. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	Контрольные нормативы
Раздел 5. Легкая атлетика.	
Тема 21. Совершенствование техники бега в различных вариациях.	Нормативы по виду спорта
Тема 22. Обучение и совершенствование техники бега с высокого старта.	Нормативы по виду спорта
Тема 23. Совершенствование техники спортивной ходьбы.	Нормативы по виду спорта
Тема 24. Совершенствование техники прыжков в длину.	Нормативы по виду спорта
Раздел 6. Волейбол.	
Тема 25. Введение в вид спорта «волейбол».	тестирование
Тема 26. Основные стойки, передвижения и исходные положения волейболиста.	Нормативы по виду спорта
Тема 27. Обучение и совершенствование техники передачи мяча сверху двумя руками вперед.	Нормативы по виду спорта
Тема 28. Обучение и совершенствование техники приёма мяча снизу двумя руками.	Нормативы по виду спорта
Тема 29. Обучение и совершенствование техники подачи мяча.	Нормативы по виду спорта
Тема 30. Обучение и совершенствование техники атакующего удара.	Нормативы по виду спорта
Тема 31. Обучение и совершенствование техники блокирования.	Нормативы по виду спорта
Тема 32. Обучение и совершенствование системы игры в защите «углом вперёд», «углом назад».	Нормативы по виду спорта
Тема 33. Развитие общей физической и специальной подготовки волейболиста.	Нормативы по виду спорта

Тема 34. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	Контрольные нормативы
Раздел 7. Атлетизм	
Тема 35. Введение в вид спорта «атлетизм».	тестирование
Тема 36. Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений с отягощением.	Нормативы по виду спорта
Тема 37. Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений для мышц рук.	Нормативы по виду спорта
Тема 38. Обучение и совершенствование техники приседа со штангой в различных вариациях.	Нормативы по виду спорта
Тема 39. Обучение и совершенствование техники становой тяги.	Нормативы по виду спорта
Тема 40. Обучение и совершенствование техники жима лежа с паузой.	Нормативы по виду спорта
Тема 41. Обучение и совершенствование техники дожима в положении лежа.	Нормативы по виду спорта
Раздел 8. Легкая атлетика.	
Тема 42. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	Нормативы по виду спорта
Тема 43. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.	Нормативы по виду спорта
Тема 44. Совершенствование техники прыжков в длину.	Нормативы по виду спорта
Тема 45. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	Контрольные нормативы
Раздел 9. Легкая атлетика.	
Тема 46. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	Нормативы по виду спорта
Тема 47. Совершенствование техники кроссового бега.	Нормативы по виду спорта
Тема 48. Совершенствование физических качеств.	Нормативы по виду спорта
Раздел 10. Борьба/фитнес.	
Тема 49. Введение в вид спорта «борьба/фитнес».	тестирование
Тема 50. Обучение и совершенствование: перемещений в борцовской стойке /элементов классической аэробики (движение ногами).	Нормативы по виду спорта
Тема 51. Обучение и совершенствование: упражнения «проход в ноги» и защиты от него/элементов классической аэробики (движения руками).	Нормативы по виду спорта
Тема 52. Обучение и совершенствование: разновидностей кувырков/ сочетания движений рук и ног в классической аэробике.	Нормативы по виду спорта
Тема 53. Обучение упражнению «борцовский мост»/ изучение комплекса классической аэробики.	Нормативы по виду спорта

Тема 54. Совершенствование упражнению «борцовский мост», упражнений борца для укрепления моста/ совершенствование комплекса классической аэробики.	Нормативы по виду спорта
Тема 55. Совершенствование физических качеств борца /обучение и совершенствование комплекса ОФП в фитнес аэробики.	Нормативы по виду спорта
Тема 56. «Круговая тренировка» на занятиях по борьбе / фитнесу.	Нормативы по виду спорта
Тема 57. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	Контрольные нормативы
Раздел 11. Баскетбол.	
Тема 58. Введение в вид спорта «баскетбол».	тестирование
Тема 59. Обучение и совершенствование основных стоек, перемещений и исходных положений баскетболиста.	Нормативы по виду спорта
Тема 60. Обучение и совершенствование техники ведения мяча.	Нормативы по виду спорта
Тема 61. Обучение и совершенствование техники разновидностей поворотов.	Нормативы по виду спорта
Тема 62. Обучение и совершенствование техники разновидностей остановок баскетболиста.	Нормативы по виду спорта
Тема 63. Обучение и совершенствование техники упражнений без предмета.	Нормативы по виду спорта
Тема 64. Совершенствование физических качеств баскетболиста.	Нормативы по виду спорта
Тема 65. Обучение и совершенствования техники выполнения ловли и передачи мяча одной, двумя руками.	Нормативы по виду спорта
Тема 66. Обучение и совершенствования техники выполнения ОРУ с мячом в движении.	Нормативы по виду спорта
Тема 67. Обучение и совершенствования техники выполнения бросков.	Нормативы по виду спорта
Тема 68. Обучение и совершенствования техники и тактики игры.	Нормативы по виду спорта
Тема 69. Обучение и совершенствования передвижений в защите.	Нормативы по виду спорта
Раздел 12. Легкая атлетика.	
Тема 70. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	Нормативы по виду спорта
Тема 71. Совершенствование техники кроссового бега.	Нормативы по виду спорта
Тема 72. Совершенствование физических качеств скоростных и скоростно-силовых качеств, выносливости.	Нормативы по виду спорта
Тема 73. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	Контрольные нормативы

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки
знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины
(заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Легкая атлетика.		Зачет
Тема 1. Введение в вид спорта «легкая атлетика».	Тестирование/реферат	
Тема 2. Техника бега на короткие дистанции.	Отчет самоконтроля СФП (легкая атлетика)	
Тема 3. Техника бега на средние и длинные дистанции.		
Тема 4. Техника спортивной ходьбы.		
Тема 5. Техника эстафетного бега.		
Раздел 2. Акробатика.		
Тема 7. Введение в вид спорта «Акробатика»	Тестирование/реферат	
Тема 8. Базовые элементы акробатики: перекаты, кувырки.	Конспект занятия	
Тема 9. Базовые элементы акробатики: равновесия.		
Тема 10. Базовые элементы акробатики: прыжки.		
Тема 11. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	Отчет самоконтроля ОФП/СФП (акробатика)	
Раздел 3. Настольный теннис.		
Тема 12. Введение в вид спорта «Настольный теннис».	Тестирование/реферат	
Тема 13. Обучение способам хватки ракетки (европейская, азиатская). Обучение стойкам теннисиста и перемещениям во время игры.	Конспект занятия	
Тема 14. Обучение и совершенствование техники плоского удара.		
Тема 15. Обучение и совершенствование техники ударов срезка, подрезка слева и справа.		
Тема 16. Обучение и совершенствование техники удара накат слева и справа.		
Тема 17. Обучение и совершенствование техники подачи подрезкой справа и слева.		
Раздел 4. Легкая атлетика.		
Тема 18. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	Отчет	

Тема 19. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.	самоконтроля ОФП/СФП (н/теннис)
Тема 20. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	
Раздел 5. Легкая атлетика.	
Тема 21. Совершенствование техники бега в различных вариациях.	Отчет самоконтроля СФП (легкая атлетика)
Тема 22. Обучение и совершенствование техники бега с высокого старта.	
Тема 23. Совершенствование техники спортивной ходьбы.	
Тема 24. Совершенствование техники прыжков в длину.	
Раздел 6. Волейбол.	
Тема 25. Введение в вид спорта «волейбол».	Тестирование/ реферат
Тема 26. Основные стойки, передвижения и исходные положения волейболиста.	Конспект занятия
Тема 27. Обучение и совершенствование техники передачи мяча сверху двумя руками вперед.	
Тема 28. Обучение и совершенствование техники приёма мяча снизу двумя руками.	
Тема 29. Обучение и совершенствование техники подачи мяча.	
Тема 30. Обучение и совершенствование техники атакующего удара.	
Тема 31. Обучение и совершенствование техники блокирования.	
Тема 32. Обучение и совершенствование системы игры в защите «углом вперёд», «углом назад».	
Тема 33. Развитие общей физической и специальной подготовки волейболиста.	
Тема 34. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	Отчет самоконтроля ОФП/СФП (волейбол)
Раздел 7. Атлетизм	
Тема 35. Введение в вид спорта «атлетизм».	Тестирование/ реферат
Тема 36. Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений с отягощением.	Конспект занятия
Тема 37. Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений для мышц рук.	

Тема 38. Обучение и совершенствование техники приседа со штангой в различных вариациях.	
Тема 39. Обучение и совершенствование техники становой тяги.	
Тема 40. Обучение и совершенствование техники жима лежа с паузой.	
Тема 41. Обучение и совершенствование техники дожима в положении лежа.	
Раздел 8. Легкая атлетика.	
Тема 42. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	Отчет самоконтроля ОФП/СФП (атлетизм)
Тема 43. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.	
Тема 44. Совершенствование техники прыжков в длину.	
Тема 45. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	
Раздел 9. Легкая атлетика.	
Тема 46. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	Отчет самоконтроля СФП (легкая атлетика)
Тема 47. Совершенствование техники кроссового бега.	
Тема 48. Совершенствование физических качеств.	
Раздел 10. Борьба/фитнес.	
Тема 49. Введение в вид спорта «борьба/фитнес».	Тестирование/реферат
Тема 50. Обучение и совершенствование: перемещений в борцовской стойке /элементов классической аэробики (движение ногами).	Конспект занятия
Тема 51. Обучение и совершенствование: упражнения «проход в ноги» и защиты от него/элементов классической аэробики (движения руками).	
Тема 52. Обучение и совершенствование: разновидностей кувырков/ сочетания движений рук и ног в классической аэробике.	
Тема 53. Обучение упражнению «борцовский мост»/ изучение комплекса классической аэробики.	
Тема 54. Совершенствование упражнению «борцовский мост», упражнений борца для укрепления моста/ совершенствование комплекса классической аэробики.	
Тема 55. Совершенствование физических качеств борца /обучение и совершенствование комплекса ОФП в фитнес аэробике.	

Тема 56. «Круговая тренировка» на занятиях по борьбе / фитнесу.	
Тема 57. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	Отчет самоконтроля ОФП/СФП (борьба/фитнес)
Раздел 11. Баскетбол.	
Тема 58. Введение в вид спорта «баскетбол».	Тестирование/реферат
Тема 59. Обучение и совершенствование основных стоек, перемещений и исходных положений баскетболиста.	Конспект занятия
Тема 60. Обучение и совершенствование техники ведения мяча.	
Тема 61. Обучение и совершенствование техники разновидностей поворотов.	
Тема 62. Обучение и совершенствование техники разновидностей остановок баскетболиста.	
Тема 63. Обучение и совершенствование техники упражнений без предмета.	
Тема 64. Совершенствование физических качеств баскетболиста.	
Тема 65. Обучение и совершенствования техники выполнения ловли и передачи мяча одной, двумя руками.	
Тема 66. Обучение и совершенствования техники выполнения ОРУ с мячом в движении.	
Тема 67. Обучение и совершенствования техники выполнения бросков.	
Тема 68. Обучение и совершенствования техники и тактики игры.	
Тема 69. Обучение и совершенствования передвижений в защите.	
Раздел 12. Легкая атлетика.	
Тема 70. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	Отчет самоконтроля ОФП/СФП (баскетбол)
Тема 71. Совершенствование техники кроссового бега.	
Тема 72. Совершенствование физических качеств скоростных и скоростно-силовых качеств, выносливости.	
Тема 73. Контроль общей физической подготовленности, физического развития и функционального состояния.	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся дал от 61 до 100 % правильных ответов на тестовые задания. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Обучающийся дал менее 61 % правильных ответов на тестовые задания. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Рабочая тетрадь по физической культуре / Т. Н. Власова, В. А. Кудинова, Е. А. Ряховская, Т. Н. Козлова; Волгоградский государственный аграрный университет. - Изд. 5-е, перераб. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2020. - 64 с. –

URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/101333> .

4. Терминология физических упражнений. Правила составления комплексов: учебно-методическое пособие / Т. Н. Власова, Т. Н. Козлова, А. А. Бондарь; Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. - 76 с. : [ил.]. - ISBN 978-5-4479-0216-2 : 59,85. -

URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100326> .

5. Власова, Т.Н. Краткий теоретический курс по видам спорта и системам физических упражнений: учебное пособие / Т. Н. Власова [и др.] ; под общ. ред. Т. Н. Власовой; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. - 112 с. –

URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/18277> .

6. Власова, Т.Н. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (волейбол): учебно-методическое пособие / Т.Н. Власова, Т.Н. Козлова, А.В. Чернецов, Л.И. Зуб. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2021. – 96с.

7. Власова, Т.Н. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (настольный теннис): учебно-методическое пособие / Т.Н. Власова, Т.Н. Козлова, Л.И. Зуб. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2021. – 80с.

8. Власова, Т.Н. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (фитнес): учебно-методическое пособие / Т.Н.

Власова, Т.Н. Козлова, О.С. Навальная, Е.А. Пажаева. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2022. – 124 с.

9. Власова, Т.Н. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (баскетбол): учебно-методическое пособие / Т.Н. Власова, Т.Н. Козлова, Н.А. Линева, С.Ю. Линева, О.С. Навальная – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2022. – 92 с.

10. Власова, Т.Н. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (борьба): учебно-методическое пособие / Т.Н. Власова, Т.Н. Козлова, В.С. Дьяконов, Е.А. Пажаева. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2022. – 88 с.

11. Власова Т.Н., Навальная О.С. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов «Элективные курсы по физической культуре и спорту». – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2023, 16 с.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство спорта Российской Федерации. – Режим доступа: <https://minsport.gov.ru>

2. Библиотечно-информационные ресурсы. Волгоградская государственная академия физической культуры. – Режим доступа: <https://www.vgafk.ru/local/library-resources.php>

3. Комитет физической культуры и спорта Волгоградской области. – Режим доступа: <https://sport.volgograd.ru/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E IY AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 760/223/20 от 15.12.2020 с СофтЛайн Трейд, АО до 15.12.2021).

2. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «АнтиПлагиат.ВУЗ» (лиц. договор № 2953 от 12.10.2020 с Анти-Плагиат, ЗАО до 22.11.2021).

3. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).

4. Система для дистанционного обучения СДО «Прометей 5.0» (договор № 2/ВГАУ/10/20 от 09.10.2020 с Виртуальные технологии в образовании, ООО бессрочно).

5. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).

6. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 2/223/21 от 11.01.2021 с Гарант-ВИКОМЭС, ООО до 31.12.2021).

7. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» (договор № КПВ-601/2020 от 11.01.2021 с КонсультантПлюс Бюджет, ООО до 31.12.2021).

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено», «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	001 ГК - Универсальный спортивный зал	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, 26	мяч гимнастический-10 шт, мяч баскетбольный-4 шт, мяч волейбольный – 4 шт, степ- платформа-10 шт., ракетка бадминтонная-20 шт., гантели виниловые-20 шт., скакалка-20 шт.
2	004 ГК - Тренажерный зал	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, 33	тренажер – рычаж. д/мышц плеч – 1 шт., стойка для блинов – 1 шт., станок для жима лежа – 1 шт., станок для жима сидя – 2 шт.), скамья для жима лежа – 1шт., наклонная скамья для пресса – 1шт., рама для приседания жима штанги ПС 61 – 1шт., гриф Г-8W- образный-1шт., гриф для пауэрлифтинга.
3	6 СК – зал баскетбола	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, 33	мяч баскетбольный – 5 шт., табло электронное – 1 шт., фермы баскетбольные – 2 шт., щит баскетбольный – 2 шт., стойки баскетбольные – 2шт., скалодром.
4	5 СК -Зал борьбы	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, 33	покрывало борцовское – 1 шт., скамейка гимнастическая – 2 шт., брусья – 1 шт., канат для лазания – 1 шт., гимнастическая стенка – 6 шт., полка книжная – 1 шт., чучело – 5 шт., груша боксерская – 1 шт., зеркала – 15 шт.).
5	10 СК - Зал фитнеса	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, 33	тренажер «Степ» - 15 шт., сейф – 1 шт., скакалки гимнастические – 10 шт., музыкальный центр – 1 шт., мат гимнастический – 1 шт., зеркала – 10 шт., скамейка гимнастическая – 1шт., гантели виниловые – 20 шт.,
6	4 СК -Тренажерный зал	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, 33	велотренажер – 1 шт., блин к штанге – 25 шт., штанга – 3 шт., гимнастическая стенка – 3 шт., козел – 1 шт., шкаф металлический – 2 шт., перекладина гимнастические – 1 шт., гири – 10 шт., гак машина – 1 шт., канат для перетягивания – 1 шт., тренажер – арка – 1шт., тренажер – д/жима ног -1шт., тренажер – д/мышц голени –

			1 шт., тренажер – д/мышц груди – 1 шт., тренажер – д/мышц ног б/у – 1 шт., тренажер – д/мышц рук б/у – 1 шт., тренажер – д/мышц спины – 1 шт., тренажер – для мышц – 1 шт., тренажер – рычаж. №1, 2 – 2 шт., тренажер – рычаж. д/мышц плеч – 1 шт., стойка для блинов – 1 шт., станок для жима лежа – 1 шт., станок для жима сидя – 2 шт.), скамья для жима лежа – 1 шт., наклонная скамья для пресса – 1 шт., рама для приседания жима штанги ПС 61 – 1 шт., гриф Г-8W-образный-1шт., гриф для пауэрлифтинга-1шт., гриф для пауэрлифтинга тренировочный-1шт., гантели разборные 10 кг -2 шт, стол для армспорта – 3 шт., спортивный блок для пауэрлифтинга – 2 шт.
7	7 СК – Зал волейбола	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, 33	мяч волейбольный – 3 шт., мяч футбольный – 3 шт., мяч гандбольный – 3 шт., антенна волейбольная – 1 шт., сетка волейбольная – 1 шт.).
8	8 СК-Универсальный зал аэробики	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, 33	тренажер «Степ» - 5 шт., скакалки гимнастические – 10 шт., музыкальный центр – 1 шт., мат гимнастический – 1 шт., зеркала – 3 шт.). скамейка гимнастическая – 1шт., гантели виниловые – 20 шт.
9	11 СК- Зал настольного тенниса	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, 33	Теннисный стол – 6 шт.; ракетка для настольного тенниса 12шт.; шарик для настольного тенниса 12 шт.; барьеры – 6 шт.
10	14 СК - Кабинет функциональной диагностики	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, 33	Степпер – 2шт, беговая дорожка – 1шт, парты 4шт, кушетки-3шт, спирометр-1шт.
11	Стадион	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, 33	Ворота футбольные – 2 шт.; футбольное поле – 1 шт.; волейбольная площадка – 1 шт.; стойки волейбольные – 2 шт., сетка волейбольная - 1 шт., сетка футбольная – 2 шт., беговая дорожка – 3 шт., уличный спортивный комплекс «Воркаут», крытая трибуна на 100 мест

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета
_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 19.03.01 Биотехнология

Направленности (профиль) Биотехнологии

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор:

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ Е. А. Липова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (профиль «Биотехнологии»).

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель методической комиссии факультета _____, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины являются: формирование обучающимися знаний, необходимых для формирования компетенций в научно-исследовательской, педагогической, организационно-управленческой и производственно-технологической видах профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач: изучить методы создания и технологию рекомбинантных белков.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовывать руководство участком по производству биологически активных веществ	ПК-1.1 Имеет представление о руководстве участком по производству биологически активных веществ	Знать: различные производственные линии по производству рекомбинантных белков
		Уметь: организовывать руководство участком по производству рекомбинантных белков
		Владеть: методиками постановки процессами по производству рекомбинантных белков
	ПК-1.2 Умеет применять на практике знания о руководстве участком по производству биологически активных веществ	Знать: руководство участком по производству биологически активных веществ
		Уметь: руководить участком по производству биологически активных веществ
		Владеть: знаниями о руководстве участком по производству биологически активных веществ
	ПК-1.3 Владеет практическими навыками руководства участком по производству биологически активных веществ	Знать: навыки руководства участком по производству биологически активных веществ
		Уметь: применять навыки по руководству участком по производству биологически активных веществ
		Владеть: практическими навыками по руководству участком производства биологически активных веществ
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии	ПК-2.1 Имеет представление о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: системы управления качеством создания рекомбинантных белков
		Уметь: организовывать функционирование системы управления качеством создания рекомбинантных белков
		Владеть: методами организации системы управления качеством создания рекомбинантных белков
	ПК-2.2 Умеет применять на практике знания о	Знать: функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии

	функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Уметь: применять на практике знания о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Владеть: методами функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии
	ПК-2.3 Владеет практическими навыками обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: основные понятия по обеспечению функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Уметь: применять на практике навыки обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Владеть: практическими навыками обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в технологию рекомбинантных белков» (Б1.В.02) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров, по направлению 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Биотехнологии».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения				
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
ПК-1 Способен организовывать руководство участком по производству биологически активных веществ						
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.23 Основы бионанотехнологии	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.03 Криоконсервация половых клеток	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+	
	Заочная					
Б1.В.06 Производство продуктов микробного синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в	Очная				+	
	Заочная					

Биотехнологии						
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.ДВ.02.01 Культивирование микроорганизмов	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+	
	Заочная					
Б2.О.04(П) Организационно-управленческая практика	Очная			+		
	Заочная					
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+	
	Заочная					
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии						
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очная				+	
	Заочная					
Б1.О.32 Биотехнология ферментных препаратов	Очная				+	
	Заочная					
Б1.О.33 Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.03 Кριοконсервация половых клеток	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.04 Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+	
	Заочная					
Б1.В.06 Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.09 Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.ДВ.02.01 Культивирование микроорганизмов	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные	Очная				+	

Биотехнологии	Заочная					
Б2.О.03(П) Технологическая практика	Очная			+		
	Заочная					
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+	
	Заочная					

Для успешного освоения дисциплины «Введение в технологию рекомбинантных белков» (Б1.В.02) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Производство пробиотиков» (Б1.О.14), «Основы бионанотехнологий» (Б1.О.23), «Направленный синтез биологически активных веществ» (Б1.О.24), «Охрана труда в биотехнологических организациях» (Б1.О.27), «Введение в технологию рекомбинантных белков» (Б1.В.02), «Технологические основы медицинских биотехнологий» (Б1.В.05), «Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств» (Б1.В.06), «Введение в технологию рекомбинантных вакцин» (Б1.В.08), Технологическая практика (Б2.О.03(П)). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины Введение в технологию рекомбинантных белков» (Б1.В.02), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Документирование и стандартизация профессиональной деятельности» (Б1.О.29), «Биотехнология ферментных препаратов» (Б1.О.32), «Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ» (Б1.О.33), «Криоконсервация половых клеток» (Б1.В.03), «Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве» (Б1.В.04), «Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии» (Б1.В.07), «Культивирование микроорганизмов» (Б1.В.ДВ.02.01), «Сельскохозяйственные биотехнологии» (Б1.В.ДВ.02.02), «Преддипломная практика» (Б2.В.01(П)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	96	96
Лекционные занятия	48	48
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические (семинарские) занятия	48	48
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Лабораторные занятия	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего	48	48
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение курсового проекта	+	+
Выполнение расчетно-графической работы	-	-
Выполнение реферата	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	48	48
Промежуточная аттестация	-	-
Экзамен	5	5

Зачет с оценкой		-	-
Зачет		-	-
Курсовая работа / Курсовой проект		5	5
Общая трудоемкость	часов	180	180
	зачетных единиц	5	5

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Создание и использование рекомбинантных белков.							
Тема 1. История развития биоинженерии, успехи и актуальные задачи. Принципы создания рекомбинантных ДНК, ПЦР - реакция.	8	-	8	-	-	-	8
Тема 2. Библиотеки ДНК. Экспрессия генов в бактериальных и дрожжевых клетках	8	-	8	-	-	-	8
Тема 3. Экспрессия генов в клетках млекопитающих. Получение трансгенных растений.	8	-	8	-	-	-	8
Тема 4. Конструирование и использование рекомбинантных штаммов бактерий	8	-	8	-	-	-	8
Раздел 2. Белковая инженерия							
Тема 5. Определение, основные подходы и методы	8	-	8	-	-	-	8

Тема 6. Применение белковой инженерии	8	-	8	-	-	-	8
Итого по дисциплине	48	-	48	-	-	-	48

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. История развития биоинженерии, успехи и актуальные задачи. Принципы создания рекомбинантных ДНК, ПЦР - реакция.

Расшифровка структуры ДНК, открытие рестриктаз, Получение первых рекомбинантных белков. Клонирование в бактериальных клетках. Используемые ферменты (рестриктазы, Т4 ДНКполимераза, фрагмент Кленова, полинуклеотидкиназа, нуклеаза S1, фосфатаза, ДНК-лигаза). Плазмиды. Ориджины репликации. Совместимость плазмид. Селективные маркеры. Полилинкер. Бело-голубая селекция. Саузерн, нозерн и вестерн блоты. Гибридизация колоний. ПЦР. Конструирование праймеров. Ферменты (Taq-полимераза, Pfu-полимераза, Pfu-Turbo, обратная транскриптаза). Условия денатурации, отжига и элонгации. Случайный и сайт-направленный мутагенез (точечный, делеционный, инсерционный). Амплификация участка ДНК, окружающего известный ген. RTPCR. Real-time PCR. Иммуно-ПЦР.

Тема 2. Библиотеки ДНК. Экспрессия генов в бактериальных и дрожжевых клетках Библиотеки генов. Размер библиотеки. Расщепление геномов на фрагменты для конструирования библиотек. Векторы (на основе фага лямбда, космиды, YAC'и, BAC'и) их емкость, особенности работы с ними. Физическая карта генома человека. STS. Прогулка по хромосоме. Библиотеки кДНК (конструирование, нормализация, размер). Методы скрининга библиотек. Дифференциальный скрининг, вычитательная гибридизация. Амплификация библиотек. Экспрессия генов в клетках дрожжей. Виды дрожжевых векторов. Ориджины репликации. Селективные маркеры. Дрожжевые промоторы. Индуцибельные системы. Дрожжевая двугибридная система. Одногибридная, тригибридная, обратная двугибридная система. Необходимые контроли. Получение рекомбинантных белков в бактериальных клетках. Используемые промоторы (lac, tac, trc, T5, T7). Превращение конститутивных промоторов в индуцибельные. Особенности системы с T7 про-мотором. Способы борьбы с подтеканием промотора. Оптимизация экспрессии. Тэги (6xHis, GST, ZZ). Выделение и очистка рекомбинантных белков. Тельца включения. Белковый сплайсинг (механизм, использование для получения рекомбинантных белков). Трансдуцирующие пептиды. Секвенирование НК. Принципы секвенирования. Метод Макса-ма-Гилберта. Метод Сэнгера. Способы разделения и детекции фрагментов ДНК. Gateway клонирования. Принципы подхода. Att-участки и узнающие их ферменты. Основные стадии клонирования. Векторы: Entry, Destination, Donor. Способы селекции

Тема 3. Экспрессия генов в клетках млекопитающих. Получение трансгенных растений. Клеточные линии. Методы введения ДНК. Транзитная экспрессия. Репортерные гены. Эпитопы. Методы детекции экспрессии генов. Определение эффективности трансфекции. Исследование внут-рикеточной локализации белков. Селективные маркеры. Промоторы. Индуцибельные системы. Получение стабильных клеточных линий, экспрессирующих трансген. Ретровирусные векторы (конструирование, получение вирусных частиц, инфекция). Расширение круга хозяев. Стратегии экспрессии двух генов с одного вектора. Преимущества лентивирусных векторов. Самоинактивирующиеся ретровирусные векторы. Эписомальные векторы. Системы введения трансгенов в клетки млекопитающих, основанные на гомологичной рекомбинации. Негативная и позитивная селекция. Нокаутирование генов. Получение трансгенных животных. Cre-lox и flp-frt рекомбинация. Условный нокаут. Факторы, влияющие на эффективность трансляции в клетках прокариот и эукариот. Метод бицистронных конструкций для идентификации IRES-элементов. Источники артефактов. Получение мРНК in vitro. Метод Toe-print. SELEX. Создание рандомизированных библиотек. Получение РНК и ДНК аптамеров. Методы

селекции, количество циклов, тестирование, применение. Интерференция РНК. Механизм. Преимущества и недостатки генетического нокдауна по сравнению с нокаутом. Особенности применения метода в клетках млекопитающих. Способы получения siRNA. Критерии выбора последовательности-мишени. Промоторы для экспрессии shRNA. Методы тестирования степени подавления экспрессии гена-мишени. Источники артефактов. Необходимые контроли. Способы ведения чужеродных генов в растения. Агробактериальное заражение и трансформация растений. Ti-плазмида. T-DНК: что кодирует и как образуется? Белки вирулентности. Бинарные векторы. Селективные маркеры. Получение и анализ трансгенных растений. Вирусные векторы. Сайленсинг. Свойства трансгенных растений

Тема 4. Конструирование и использование рекомбинантных штаммов бактерий. Создание рекомбинантных ДНК.

Тема 5. Определение, основные подходы и методы. Типы молекулярных векторов. Векторные молекулы ДНК. Характеристика хозяев для векторов с чужеродной ДНК. Клонирование структурных генов эукариот

Тема 6. Применение белковой инженерии. Белки-ферменты, модифицированные методами генетической инженерии с целью их стабилизации, перспективны для применения как в промышленных биотехнологических процессах, так и в медицине

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Создание и использование рекомбинантных белков.		Экзамен Курсовая работа
Тема 1. История развития биоинженерии, успехи и актуальные задачи. Принципы создания рекомбинантных ДНК, ПЦР - реакция.	Коллоквиум	
Тема 2. Библиотеки ДНК. Экспрессия генов в бактериальных и дрожжевых клетках		
Тема 3. Экспрессия генов в клетках млекопитающих. Получение трансгенных растений.		
Тема 4. Конструирование и использование рекомбинантных штаммов бактерий		
Раздел 2. Белковая инженерия		
Тема 5. Определение, основные подходы и методы	Коллоквиум	
Тема 6. Применение белковой инженерии		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
На экзамене	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускается консультации с преподавателем по

	сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных знаний в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закреплённое в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины
Курсовая работа	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в

	рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Гордеева, Л. А. Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов : учебное пособие / Л. А. Гордеева, И. С. Милентьева, Н. С. Величкович. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 90 с. — ISBN 978-5-8353-2697-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162605>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Прохоров, И. А. Основы пептидного синтеза : учебное пособие / И. А. Прохоров, Ю. Г. Кириллова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 69 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218657>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Саткеева, А. Б. Молекулярная биотехнология : учебное пособие / А. Б. Саткеева, К. А. Сидорова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2020. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162314>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Применение современных молекулярно-биологических методов для поиска и клонирования полноразмерных нуклеотидных последовательностей к ДНК : учебное пособие / Д. В. Ребриков, Д. О. Коростин, В. Л. Ушаков, Е. В. Барсова. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 88 с. — ISBN 978-5-7262-1481-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75704>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Феоктистова, Н. А. Бактериофаги : учебно-методическое пособие / Н. А. Феоктистова, А. В. Летаров, П. С. Майоров. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2022. — 233 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/291965>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология. Биоинженерия : учебное пособие / Т. Р. Якупов. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2018. — 157 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122951> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License - сублиц. договор КИС-1165-2019 от 19.11.2019 до 28.11.2020

3. Система дистанционного обучения «Мудл». — Режим доступа: <http://edu.volgau.com/>

4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. — Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>

5. Свободная энциклопедия «Википедия». — Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>

6. Электронно-библиотечная система «Лань». — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

5. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

6. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы,

диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

7. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>

2. Электронно-библиотечная система "Лань". – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

4. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ. – Режим доступа: <http://www.mcsx.ru>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется следующее программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Desktop Optimization Pack for SA ALNG SubsVL MVL PerDvc for WinSA Faculty

2. Desktop School ALNG LicSAPk MVL A Faculty

3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License

4. Приложение "MegaWeb" АИБС "MegaПро"

5. АнтиПлагат

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля

и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат экзамена: По результатам экзамена выставляется: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 306 ГК	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, плакаты, комплект химической посуды и набор химических реактивов, демонстрационный материал
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 311 ГК	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 311 ГК	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26.	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и

		Главный учебный комплекс, ауд. 302Д	обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологии и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 Кримоконсервация половых клеток

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 «Биотехнология»

Направленность (профиль): «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград

2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ А.И. Новокшенова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 19.03.01 Биотехнология, профиль «Биотехнология»

Декан факультета биотехнологий

и ветеринарной медицины, доктор

биологических наук, профессор

Д.А. Ранделин

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы

и аквакультура», доктор

биологических наук, профессор

Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», доктор

биологических наук, профессор

_____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____

В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины Б1.В.03 Криоконсервация половых клеток является знакомство студентов с необходимыми базовыми знаниями в области технологических процессов при криоконсервации, и хранению в криобанке гамет.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовывать руководство участком по производству БАВ	ПК-1.1 Имеет представление о руководстве участком по производству биологически активных веществ	Знать: устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования; современные биотехнологические методы получения лекарственных средств: генетическая инженерия, белковая инженерия, инженерная энзимология, хромосомная инженерия, клеточная инженерия; технологии производства лекарственных средств, основанные на жизнедеятельности микроорганизмов.
		Уметь: обеспечивать соблюдения правил промышленной гигиены, охраны окружающей среды, труда, техники безопасности; обеспечение условий асептического проведения биотехнологического процесса и его соответствие современным требованиям к организации производства.
		Владеть: правилами расчетов оптимальных технологических параметров
	ПК-1.2 Умеет применять на практике знания о руководстве участком по производству биологически активных веществ	Знать: особенности реализации технологических процессов получения биотехнологических лекарственных средств. Уметь: учет влияния биотехнологических факторов на эффективность технологического процесса и поддержание

		оптимальных условий для биосинтеза целевого продукта.
		Владеть: корректирование оптимальных технологических параметров.
	ПК-1.3 Владеет практическими навыками руководства участком по производству биологически активных веществ	Знать: современные биотехнологические методы получения лекарственных средств: генетическая инженерия, белковая инженерия, инженерная энзимология, хромосомная инженерия, клеточная инженерия
		Уметь: учитывать влияние биотехнологических факторов на эффективность технологического процесса и поддерживать оптимальные условия для биосинтеза целевого продукта
		Владеть: техникой проведения всех этапов иммобилизации и использования иммобилизованных биообъектов
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии	ПК-2.1 Имеет представление о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: Нормы расхода сырья и материалов в области биотехнологического производства. Нормативные правовые акты в области биотехнологического производства.
		Уметь: Разрабатывать предложения по оптимизации наиболее значимых параметров биотехнологических процессов
		Владеть: Проведением опытно-промышленной отработки технологии и масштабирования процессов биотехнологического производства
	ПК-2.2 Умеет применять на практике знания о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования; современные биотехнологические методы получения лекарственных средств: генетическая инженерия, белковая инженерия, инженерная энзимология, хромосомная инженерия, клеточная инженерия; технологии производства лекарственных средств, основанные на

		жизнедеятельности микроорганизмов.
		Уметь: обеспечение соблюдения правил промышленной гигиены, охраны окружающей среды, труда, техники безопасности; обеспечение условий асептического проведения биотехнологического процесса и его соответствие современным требованиям к организации производства.
		Владеть: правилами расчетов оптимальных технологических параметров.
	ПК-2.3 Владеет практическими навыками обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: особенности реализации технологических процессов получения биотехнологических лекарственных средств. Уметь: учет влияния биотехнологических факторов на эффективность технологического процесса и поддержание оптимальных условий для биосинтеза целевого продукта.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.03 Кримоконсервация половых клеток относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01. «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс

ПК-1 Способен организовывать руководство участком по производству БАВ							
Б1.О.16	Производство пробиотиков	Очная			+		
Б1.О.17	Организация и управление в биотехнологии	Очная		+			
Б1.О.21	Органическая химия для биологии и медицины	Очная		+			
Б1.О.28	Основы бионанотехнологий	Очная			+		
Б1.О.29	Направленный синтез БАВ	Очная			+		
Б1.О.32	Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+		
Б1.О.22	Генетика	Очная		+			
Б1.О.36	Основы рекомбинантных технологий	Очная		+			
Б1.В.06	Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+		
Б1.В.07	Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+		
Б1.О.34	Генная инженерия и бионженерия	Очная				+	
Б1.В.10	Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+		
Б1.В.13	Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная				+	
Б1.В.14	Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+	
Б1.В.ДВ.02.01	Культивирование микроорганизмов	Очная				+	
Б1.В.ДВ.02.02	Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+	
Б2.О.04(П)	Организационно-управленческая практика	Очная				+	
ФТД.02	Введение в медицинские биотехнологии	Очная				+	
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии							
Б1.О.16	Производство пробиотиков	Очная			+		

Б1.О.17	Организация и управление биотехнологии	Очная		+			
Б1.О.28	Основы бионанотехнологий	Очная			+		
Б1.О.29	Направленный синтез БАВ	Очная			+		
Б1.О.32	Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+		
Б1.О.22	Генетика	Очная		+			
Б1.О.36	Основы рекомбинантных технологий	Очная		+			
Б1.О.37	Биотехнология ферментных препаратов	Очная				+	
Б1.О.38	Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ	Очная				+	
Б1.В.06	Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+		
Б1.В.07	Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+		
Б1.О.34	Генная инженерия и бионженерия	Очная				+	
Б1.В.09	Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве	Очная				+	
Б1.В.10	Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+	
Б1.В.13	Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная		+			
Б1.В.14	Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+	
Б1.В.ДВ.02.01	Культивирование микроорганизмов	Очная				+	
Б1.В.ДВ.02.02	Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+	

Для успешного освоения дисциплины Криоконсервация половых клеток (Б1.В.03) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик как Б1.О.16 Производство пробиотиков, Б1.О.1, Организация и управление в биотехнологии, Б1.О.21

Органическая химия для биологии и медицины, Б1.О.28 Основы бионанотехнологий, Б1.О.29 Направленный синтез БАВ, Б1.О.32 Охрана труда в биотехнологических организациях, Б1.О.22 Генетика, Б1.О.36 Основы рекомбинантных технологий, Б1.В.06 Введение в технологию рекомбинантных вакцин, Б1.В.07 Введение в технологию рекомбинантных белков.

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины Кримоконсервация половых клеток (Б1.В.03), будут полезны при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик как Б1.О.34 Генная инженерия и бионженерия, Б1.В.13 Производство продуктов микробного синтеза для животноводческих хозяйств, Б1.В.14 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии, Б1.В.ДВ.02.01 Культивирование микроорганизмов, Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии, Б2.О.04(П) Организационно-управленческая практика, ФТД.02 Введение в медицинские биотехнологии.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	240							96	144
Лекционные занятия	80							48	32
в том числе в форме практической подготовки	-							-	-
Практические (семинарские) занятия	96							48	48
в том числе в форме практической подготовки	-							-	-
Лабораторные занятия	-							-	-
в том числе в форме практической подготовки	-							-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	76							48	28

Выполнение курсовой работы		-							-	-
Выполнение курсового проекта		-							-	-
Выполнение расчетно-графической работы		-							-	-
Выполнение реферата		-							-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем									-	-
Промежуточная аттестация***										
Экзамен		36								36
Зачет с оценкой		0							0	
Зачет		-								-
Курсовая работа / Курсовой проект		-								-
Общая трудоемкость	часов	240							96	144
	зачетных единиц	8							4	4

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	Зачеты (в форме практической подготовки)	Практические (семинарские) занятия	Зачеты (в форме практической подготовки)	Лабораторные занятия	Зачеты (в форме практической подготовки)	
Раздел 1. Общие принципы криоконсервации							
Тема 1. Современное состояние вопросов криоконсервации	2	-	2	-	2	-	4,5

[illegible]

Тема 9. Биотехнологии замораживания с использованием криопротекторов разных видов	2	-	2	-	2	-	4,5
Тема 10. Получение спермы для целей криоконсервации	2	-	2	-	2	-	4,5
Тема 11. Оценка качества спермы	2	-	2	-	2	-	4,5
Тема 12. Разбавление и подготовка спермы к замораживанию	2	-	2	-	-	-	4,5
Тема 13. Замораживание половых клеток. Часть 1.	2	-	2	-	-	-	4,5
Тема 14. Замораживание половых клеток. Часть 2.	2	-	2	-	-	-	4,5
Тема 15. Размораживание половых клеток Часть 1.	2	-	2	-	-	-	4,5
Тема 16. Размораживание половых клеток Часть 2.	2	-	2	-	-	-	4,5
Тема 17. Осеменение дефростированной спермой	2	-	2	-	-	-	4,5
Тема 18. Оценка объектов после оплодотворения	2	-	2	-	-	-	4,5
Тема 19. Закладка и	2	-	2	-	-	-	4,5

хранение образцов спермы в криобанке							
Тема 20. Другие методы криоконсервации	2	-	2	-	-	-	4,5
Тема 21. Другие методы криоконсервации	2	-	2	-	-	-	4,5
Тема 22. Риски криоконсервации	2	-	2	-	-	-	4,5
Тема 23. Растительные объекты для криоконсервации.	2	-	2	-	-	-	4,5
Тема 24. Сохранение микробиологических культур грибов и бактерий	2	-	2	-	-	-	4,5
Тема 25. Криоконсервация как способ транспортировки биологических образцов	2	-	2	-	-	-	4,5
Тема 26. Время хранения образцов в НТГБ	2	-	2	-	-	-	4,5
Тема 27. Хранение в НТГБ тканей животных Часть 1.	2	-	2	-	-	-	4,5
Тема 28. Хранение в НТГБ тканей животных. Часть 2.	2	-	2	-	-	-	4,5
Тема 29. Хранение в НТГБ	2	-	2	-	-	-	4,5

зародышей животных							
Тема 30. Хранение в НТГБ личинок животных	2	-	2	-	-	-	4,5
Тема 31. Хранение в НТГБ образцов тканей для проведения биохимико-генетического анализа	2	-	2	-	-	-	4,5
Тема 32. Значение криоконсервации (хранения в низкотемпературном банке)	2	-	2	-	-	-	4,5
Итого по дисциплине	64	-	64	-	-	-	144

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Современное состояние вопросов криоконсервации (хранения в низкотемпературном банке) гамет

Тема 2. История крионики

Тема 3. Подготовительные работы по сбору информации перед хранением гамет в низкотемпературном банке (НТГБ)

Тема 4. Численность образцов для хранения в НТГБ

Тема 5. Виды веществ -криопротекторов, как защита от криоповреждений. Часть 1.

Тема 6. Виды веществ -криопротекторов, как защита от криоповреждений. Часть 2.

Тема 7. Природные источники криозащитных сред. Естественная криоконсервация

Тема 8. Оборудование для криоконсервации

Тема 9. Биотехнологии замораживания с использованием криопротекторов разных видов

Тема 10. Получение спермы для целей криоконсервации

Тема 11. Оценка качества спермы

Тема 12. Разбавление и подготовка спермы к замораживанию

Тема 13. Замораживание половых клеток. Часть 1.

Тема 14. Замораживание половых клеток. Часть 2.

Тема 15. Размораживание половых клеток Часть 1.

Тема 16. Размораживание половых клеток Часть 2.

Тема 17. Осеменение дефростированной спермой

Тема 18. Оценка объектов после оплодотворения

Тема 19. Закладка и хранение образцов спермы в криобанке

Тема 20. Другие методы криоконсервации

Тема 21. Другие методы крио-консервации

Тема 22. Риски криоконсервации

Тема 23. Растительные объекты для криоконсервации.

Тема 24. Сохранение микробиологических культур грибов и бактерий

Тема 25. Криоконсервация как способ транспортировки биологических образцов
Тема 26. Время хранения образцов в НТГБ
Тема 27. Хранение в НТГБ тканей животных Часть 1.
Тема 28. Хранение в НТГБ тканей животных. Часть 2.
Тема 29. Хранение в НТГБ зародышей животных
Тема 30. Хранение в НТГБ личинок животных
Тема 31. Хранение в НТГБ образцов тканей для проведения биохимико-генетического анализа
Тема 32. Значение криоконсервации (хранения в низкотемпературном банке)

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Здел 1. Общие принципы криоконсервации	Доклад (сообщение) Коллоквиум	Экзамен
ма 1. Современное состояние вопросов криоконсервации (хранения в низкотемпературном банке) гамет		
ма 2. История крионики		
ма 3. Подготовительные работы по сбору информации перед хранением гамет в низкотемпературном банке (НТГБ)		
ма 4. Численность образцов для хранения в НТГБ		
ма 5. Виды веществ -криопротекторов, как защита от криоповреждений. Часть 1.	Доклад (сообщение) Коллоквиум	
ма 6. Виды веществ -криопротекторов, как защита от криоповреждений. Часть 2.		
ма 7. Природные источники криозащитных сред. Естественная криоконсервация		
ма 8. Оборудование для криоконсервации		
Здел 2. Этапы биотехники криоконсервации		
ма 9. Биотехнологии замораживания с использованием криопротекторов разных видов		
ма 10. Получение спермы для целей криоконсервации		
ма 11. Оценка качества спермы		
ма 12. Разбавление и подготовка спермы к замораживанию		
ма 13. Замораживание половых клеток. Часть 1.		
ма 14. Замораживание половых клеток. Часть 2.		
ма 15. Размораживание половых клеток Часть 1.		
ма 16. Размораживание половых клеток Часть 2.		
ма 17. Осеменение дефростированной спермой		
ма 18. Оценка объектов после оплодотворения		
ма 19. Закладка и хранение образцов спермы в криобанке		
ма 20. Другие методы криоконсервации		
ма 21. Другие методы криоконсервации		

ма 22. Риски криоконсервации		
ма 23. Растительные объекты для криоконсервации.		
ма 24. Сохранение микробиологических культур грибов и бактерий		
ма 25. Криоконсервация как способ транспортировки биологических образцов		
ма 26. Время хранения образцов в НТГБ		
ма 27. Хранение в НТГБ тканей животных Часть 1.		
ма 28. Хранение в НТГБ тканей животных. Часть 2.		
ма 29. Хранение в НТГБ зародышей животных		
ма 30. Хранение в НТГБ личинок животных		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на пороговом, повышенном и продвинутом уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке. в результате обучающийся обнаруживает сформированные знания (систематические / с отдельными пробелами / неполные), умение использовать полученные знания (успешное / с отдельными пробелами / не систематическое), применение навыков (успешное / с отдельными ошибками / не систематическое). Это подтверждает достижение планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины в результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков).

	Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Учающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Учающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Учающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Учающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные

	ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины
проектная работа: не предусмотрено	

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Баранов А.Ю., Малышева Т.А. Исследование процесса криоконсервации биопрепаратов: учебно-методическое пособие. – Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики. Лань, 2016. – 38 с.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License - сублиц. договор КИС-1165-2019 от 19.11.2019 до 28.11.2020
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. – Режим доступа: <http://upload.studwork.org/order/110582/normracion-Kalash-2003.pdf>
116. Система дистанционного обучения «Прометей». – Режим доступа: <https://vgau.prometeus.ru/portal/>
117. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>
118. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
119. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Ихтиология» используется следующее программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Desktop education ALNG LicSAPk OLVS E TY AcademicEdition Enterprise Microsoft freland Operations Limited
2. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License (Лаборатория Касперского)
3. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро" (Дата-Экспресс)
4. - СДО "Прометей" (Виртуальные технологии в образовании)
5. - АнтиПлагиат (Анти-Плагиат, ЗАО)

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат экзамена: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	400002, ЮФО, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 Аудитория № 302 Корпус КФ	
2.	Учебная аудитория для проведения практических работ	10400002, ЮФО, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Тимирязева, д. 5	

		Аудитория № 102 ИПККА.	
3.	Учебная аудитория для проведения лабораторных работ	10400002, ЮФО, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Тимирязева, д. 5 НИЦ Лаборатория для групповых и индивидуальных «Разведение ценных пород осетровых». 104 ПНИЛ	
4.	Учебная аудитория для самостоятельной работы – читальный зал учебной литературы	400002, ЮФО, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 Аудитория № 302 Корпус Д	

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета
_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 19.03.01 Биотехнология

Направленности (профиль) Биотехнологии

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор:

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ Е. А. Липова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (профиль «Биотехнологии»).

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель методической комиссии факультета _____, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины являются: формирование у будущих специалистов знаний, приобретение умений и навыков в области трансплантации эмбрионов основных видов сельскохозяйственных животных, в соответствии с формируемыми компетенциями.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

изучить клетки и клеточные структуры, гистологическое строение тканей у эмбрионов, морфологические принципы строения органов, современные технологии трансплантации эмбрионов основных видов сельскохозяйственных животных, стадии полового цикла и методы их определения, уметь определять беременность у самок различных видов сельскохозяйственных животных; обладать навыками подбора доноров и реципиентов; стимуляции суперовуляции у животных доноров; синхронизации охоты у доноров и реципиентов; вымывания эмбрионов у доноров; поиска и оценки качества эмбрионов; криоконсервации зародышей; хранения полученных зигот; оттаивания, пересадки и подсадки эмбрионов; лабораторной и клинической оценки результатов эмбриопересадок; ведения учетной и отчетной документации пункта эмбриотрансплантации; получение спермы на искусственную вагину.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии	ПК-2.1 Имеет представление о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: современные технологии трансплантации эмбрионов различных видов сельскохозяйственных животных, для обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Уметь: определять стадии полового цикла, беременность у самок различных видов сельскохозяйственных животных лабораторными и другими методами, пользоваться современными технологиями в области трансплантации эмбрионов различных видов сельскохозяйственных животных.
		Владеть: навыками подбора доноров и реципиентов; стимуляции суперовуляции у животных доноров; синхронизации охоты у доноров и реципиентов; вымывания эмбрионов у доноров; поиска и оценки качества эмбрионов; криоконсервации зародышей; хранения полученных зигот; оттаивания, пересадки и подсадки эмбрионов; лабораторной и клинической оценки результатов эмбриопересадок; ведения учетной и отчетной документации

		пункта эмбриотрансплантации; получение спермы на искусственную вагину от производителей.
	ПК-2.2 Умеет применять на практике знания о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: основные понятия функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Уметь: применять на практике знания о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Владеть: знаниями о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии
	ПК-2.3 Владеет практическими навыками обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: формы обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Уметь: обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Владеть: навыками обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве» (Б1.В.09) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплина Б1.В.09» учебного плана подготовки бакалавров, по направлению 19.03.01 Биотехнология (профиль) «Биотехнологии».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения				
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии						
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очная				+	
	Заочная					
Б1.О.32 Биотехнология ферментных препаратов	Очная				+	
	Заочная					

Б1.О.33 Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.03 Криоконсервация половых клеток	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.04 Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+	
	Заочная					
Б1.В.06 Производство продуктов микробного синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.09 Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.ДВ.02.01 Культивирование микроорганизмов	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+	
	Заочная					
Б2.О.03(П) Технологическая практика	Очная			+		
	Заочная					
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+	
	Заочная					

Для успешного освоения дисциплины «Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве» (Б1.В.04) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик, как «Производство пробиотиков» (Б1.О.14), «Основы бионанотехнологий» (Б1.О.23) «Направленный синтез биологически активных веществ» (Б1.О.24), «Охрана труда в биотехнологических организациях» (Б1.О.27), «Введение в технологию рекомбинантных белков» (Б1.В.02), «Технологические основы медицинских биотехнологий» (Б1.В.05) «Производство продуктов микробного синтеза для животноводческих хозяйств» (Б1.В.06), «Введение в технологию рекомбинантных вакцин» (Б1.В.08), «Технологическая практика» (Б2.О.03(П)). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве» (Б1.В.04), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Документирование и стандартизация профессиональной деятельности» (Б1.О.29), «Биотехнология ферментных препаратов» (Б1.О.32), «Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ» (Б1.О.33), «Криоконсервация половых клеток» (Б1.В.03), «Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии» (Б1.В.07), «Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах» (Б1.В.09), «Культивирование микроорганизмов» (Б1.В.ДВ.02.01), «Сельскохозяйственные биотехнологии» (Б1.В.ДВ.02.02), Преддипломная практика (Б2.В.01(П)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам	
			7	8
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		208		
Лекционные занятия		80	48	32
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-
Практические (семинарские) занятия		80	48	32
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-
Лабораторные занятия		48	32	16
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего		-	-	-
Выполнение курсовой работы		-	-	-
Выполнение курсового проекта		-	-	-
Выполнение расчетно-графической работы		-	-	-
Выполнение реферата		-	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		44	16	28
Промежуточная аттестация		-	-	-
Экзамен		8	-	36
Зачет с оценкой		7	-	-
Зачет		-	-	-
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-	-
Общая трудоемкость	часов	288	144	144
	зачетных единиц	8	4	4

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел I Эмбриология							
Тема 1. Понятие	6	-	6	-	4	-	2

клетках и клеточных структурах							
Тема 2. Эмбриология как наука. Предмет и задачи эмбриологии	6	-	6	-	4	-	2
Тема 3. Физиологичес кая основа биотехнологи и размножения животных.	6	-	6	-	4	-	2
Тема 4. Гистологическ ое строение тканей у эмбрионов	6	-	6	-	4	-	2
Раздел II Трансплантология							
Тема 5. Вызывание многоплодия самок различных сельскохозяйс твенных животных	6	-	6	-	4	-	2
Тема 6. Физиологичес кие основы трансплантаци и эмбрионов.	6	-	6	-	4	-	2
Тема 7. История развития и значение трансплантаци и эмбрионов	6	-	6	-	4	-	4
Тема 8. Отбор доноров и реципиентов	6	-	6	-	4	-	4
Тема 9. Вызывание суперовуляци и	6	-	6	-	4	-	4
Тема 10. Синхронизаци я охоты и овуляции у	6	-	6	-	4	-	4

доноров и реципиентов							
Тема 11. Получение эмбрионов.	6	-	6	-	2	-	4
Тема 12. Поиск и оценка качества эмбрионов	6	-	6	-	2	-	4
Тема 13. Хранение эмбрионов	4	-	4	-	2	-	4
Тема 14. Трансплантация эмбрионов	4	-	4	-	2	-	4
Итого по дисциплине	80	-	80	-	48	-	44

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. «Понятие о клетках и клеточных структурах». Поверхностный аппарат клетки (клеточная оболочка) его структурно-молекулярная организация и общие функции. Экзо- и эндоцитоз, межклеточные соединения. Цитоплазма и ее субсистемы. Внутриклеточные органические и неорганические вещества. Биологические мембраны. Эндоплазматическая сеть, рибосомы, комплекс Гольджи, митохондрии, лизосомы и пероксисомы. цито-скелет.

Тема 2. «Эмбриология как наука». Предмет и задачи эмбриологии. Особенности строения и дифференцировки половых клеток. Характеристика оплодотворения. Предмет и задачи эмбриогенеза как раздела эмбриологии, его этапы. Дробление, общая характеристика, типы. Характеристика бластулы, гастрюляции. Понятие зародышевого листка и презумптивного зачатка. Понятие о тканях живых организмов. Современные подходы к классификации тканей животных. Общая характеристика и классификация эпителиальных тканей. Понятие о железах и их классификация.

Тема 3. «Физиологическая основа биотехнологии размножения животных». Половой цикл различных видов животных и их стадий и явлений. Эндокринный контроль половых циклов. О единстве нервной и эндокринной регуляции. Роль гипоталамуса, гипофиза при регуляции размножения животных. Яичники и их функция.

Тема 4. «Гистологическое строение тканей у эмбрионов». Рыхлая соединительная ткань эмбрионов. Микроскопическая и функциональная характеристики ее клеточного состава и межклеточного вещества. Иммунокомпетентные клетки и их взаимодействие в иммунных реакциях организма. Общая характеристика мышечных тканей и их классификации.

Тема 5. Вызывание многоплодия самок различных видов животных.

Биотехнические методы регуляции половых циклов: многоплодие, синхронизация охоты и овуляции, восстановление половых циклов, коррекции времени овуляции, регуляция сроков наступления полового сезона. Применение СЖК. СЖК и ее компоненты, Механизм действия СЖК на искусственном вызываний многоплодия самок различных видов сельскохозяйственных животных.

Тема 6. Физиологические основы трансплантации эмбрионов сельскохозяйственных животных. Место и процесс оплодотворения. Этапы оплодотворения. Дробление зиготы. Структура яйцеклетки. Образование морул: ранний и настоящий морулы. Образование бластацитов: ранний, настоящий, расширенный и

свободный бластоцисты. Морфологические отличия этих оплодотворенных яйцеклеток. Срок поступления эмбриона в матку.

Тема 7. История и значение трансплантации эмбрионов. История развития трансплантации эмбрионов: изучение Хипа, Лопырина, Квасницкийго и его применение в США, Германии, Великобритании, Франции. Ситуация в России и Казахстане. Значение: применение самок в селекции, возможности обмена эмбрионов между странами и континентами, прогресс в селекции, создание генофонда редких и исчезающих пород животных и культивирование и оплодотворение ооцитов вне организма.

Тема 8. Отбор доноров и рецепторов. Критерия отбора доноров: продуктивность, возраст, племенная ценность, качество приплодов, здоровье, воспроизводство, иммунитет против болезней и др. Требование к реципиентам: здоровье, возраст, упитанность, нормальность половых органов, исключение заразных заболеваний.

Тема 9. Вызывание суперовуляции. Суперовуляция. Первые гормональные препараты и их дозы для синхронизации. Недостатки этих препаратов: низкий результат, атипичные реакции у доноров, продукция антител и блокада на повторное применение. Современные методы. ФСГ и его сочетании с другими препаратами.

Тема 10. Синхронизация охоты и овуляции у доноров и реципиентов. Значение синхронности охоты и овуляции доноров и реципиентов. Препараты простагландина: эсртофан, суперфан, эстромат и др. Применение простагландина: разовое и повторное инъекции. Схемы применения простагландина с другими препаратами (ФСГ). Механизмы действия этих гормонов. Способы оплодотворения доноров.

Тема 11. Получение эмбрионов. Методы получения эмбрионов: хирургический и нехирургический. Преимущества и недостатки этих методов. Оборудования, инструменты и их разработка (катетер Фолли). Физиологические основы получения эмбрионов. Состав среды, использующие для промывания матки (Дюльбекко). Техника получения эмбрионов и ее результаты.

Тема 12. Поиск и оценка качества эмбрионов. Поиск эмбрионов. Трансплантация зависит от качества зародышей. Стадии развития эмбрионов: морула, компактная морула, ранняя бластоциста, бластоциста расширенная бластоцист и вылупленная бластоциста. Методы определения качества эмбрионов: ферментная активность, потребление глюкозы, дифференцированная окраска и др.

Тема 13. Хранение эмбрионов. Значение хранения эмбрионов. Способы хранения: кратковременное вне организма, в организме и длительное в жидком азоте. Развитие длительного хранения в жидком азоте (Уилрадан, Полдж и Роусон в 1978 г., Лейбо 1984 г.). Два метода хранения эмбрионов: ступенчатое (программированное) и одномоментное (витрификация) замораживания.

Тема 14. Трансплантация эмбрионов. Хирургический метод и его результаты. Трансвагинальный способ и через прокол стенки таза (В Японии и России). Преимущества и недостатки этих методов. Разработка нехирургического способа пересадки зародышей. Необходимые инструменты при проведении этого способа (катетер Кассу и др.). Техника приготовления эмбриона в пайете. Результаты современного метода пересадки эмбрионов и влияющие факторы на него.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел I Эмбриология		Зачет с оценкой

Тема 1. Понятие о клетках и клеточных структурах	Доклад (сообщение) Коллоквиум	
Тема 2. Эмбриология как наука. Предмет и задачи эмбриологии		
Тема 3. Физиологическая основа биотехнологии размножения животных.		
Тема 4. Гистологическое строение тканей у эмбрионов		
Раздел II Трансплантология		
Тема 5. Вызывание многоплодия самок различных сельскохозяйственных животных	Доклад (сообщение) Коллоквиум	
Тема 6. Физиологические основы трансплантации эмбрионов.		
Тема 7. История развития и значение трансплантации эмбрионов		
Тема 8. Отбор доноров и реципиентов		
Тема 9. Вызывание суперовуляции		
Тема 10. Синхронизация охоты и овуляции у доноров и реципиентов		
Тема 11. Получение эмбрионов.		
Тема 12. Поиск и оценка качества эмбрионов		
Тема 13. Хранение эмбрионов		
Тема 14. Трансплантация эмбрионов		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
На зачете с оценкой	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускается консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных знаний в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины

«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закреплённое в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Барсуков, Н. П. Цитология, гистология, эмбриология / Н. П. Барсуков. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 268 с. – ISBN 978-5-507-46654-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/314759>

2. «Биотехнология в животноводстве : учебное пособие / составители Т. Ю. Гусева, Д. С. Казаков. — 2-е изд., исправл. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/251948> » (Биотехнология в животноводстве : учебное пособие / составители Т. Ю. Гусева, Д. С. Казаков. — 2-е изд., исправл. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/251948> (дата обращения: 29.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 8.).

3. Даудова, Р. Д. Гистология с основами эмбриологии : учебное пособие / Р. Д. Даудова, З. И. Рашкуева. — Махачкала : ДГПУ, 2023. — 117 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/330053>

4. Васильева, Л. Т. Инкубация с основами эмбриологии : учебно-методическое пособие / Л. Т. Васильева. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2021. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/258545>

Дополнительная литература:

1. «Егорова, О. В. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ. Основы микроскопии / О. В. Егорова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 768 с. — ISBN 978-5-507-46840-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322619>» (Егорова, О. В. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ. Основы микроскопии / О. В. Егорова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — ISBN 978-5-507-46840-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322619> (дата обращения: 29.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 6.).

2. «Газимагомедова, И. К. Методические указания к лабораторному занятию по теме «Развитие млекопитающих» : методические указания / И. К. Газимагомедова. — Махачкала : ДГУ, 2019. — 28 с.» (Газимагомедова, И. К. Методические указания к лабораторному занятию по теме «Развитие млекопитающих» : методические указания / И. К. Газимагомедова. — Махачкала : ДГУ, 2019. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158389> (дата обращения: 29.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 6.).

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License - сублиц. договор КИС-1165-2019 от 19.11.2019 до 28.11.2020

3. Система дистанционного обучения «Мудл». — Режим доступа: <http://edu.volgau.com/>

4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. — Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>

5. Свободная энциклопедия «Википедия». — Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>

6. Электронно-библиотечная система «Лань». — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

8. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

9. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического

речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

10. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>

2. Электронно-библиотечная система "Лань". – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

4. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ. – Режим доступа: <http://www.mcsx.ru>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется следующее программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Desktop Optimization Pack for SA ALNG SubsVL MVL PerDvc for WinSA Faculty

2. Desktop School ALNG LicSAPk MVL A Faculty

3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License

4. Приложение "MegaWeb" АИБС "MegaПро"

5. АнтиПлагиат

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикаций, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в

течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат экзамена: По результатам экзамена выставляется: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 306 ГК	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, плакаты, комплект химической посуды и набор химических реактивов, демонстрационный материал
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 311 ГК	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 311 ГК	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал.

4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 302Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета
_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 19.03.01 Биотехнология

Направленности (профиль) Биотехнологии

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор:

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ Е. А. Липова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (профиль «Биотехнологии»).

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель методической комиссии факультета _____, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины являются: изучение теоретических и практических основ достижений медико-биологических наук, биохимии и молекулярной биологии и разработки новых технологий в области биофармацевтики, современных диагностических средств, биосовместимых материалов и клеточных технологий.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач: раскрыть ключевую роль технологии рекомбинантных ДНК; рассмотреть основные методы молекулярной биотехнологии; рассмотреть основные методы молекулярной диагностики

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовывать руководство участком по производству биологически активных веществ	ПК-1.1 Имеет представление о руководстве участком по производству биологически активных веществ	Знать: проблемы развития биотехнологических методов в медицине и приоритетные направления для их решения
		Уметь: руководить различными участками производственного процесса в биотехнологических производствах
		Владеть: методиками постановки процессами в биотехнологических производствах
	ПК-1.2 Умеет применять на практике знания о руководстве участком по производству биологически активных веществ	Знать: способы руководства участком по производству биологически активных веществ
		Уметь: применять методы руководства участком по производству биологически активных веществ
		Владеть: методами руководства участком по производству биологически активных веществ
	ПК-1.3 Владеет практическими навыками руководства участком по производству биологически активных веществ	Знать: практические навыки руководства участком по производству биологически активных веществ
		Уметь: руководить участком по производству биологически активных веществ
		Владеть: навыками руководства участком по производству биологически активных веществ
ПК-2	ПК-2.1	Знать: системы управления качеством в биотехнологических производствах

Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии	Имеет представление о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Уметь: организовывать функционирование системы управления качеством в биотехнологических производствах
		Владеть: методами организации системы управления качеством создания рекомбинантных белков в биотехнологических производствах
	ПК-2.2 Умеет применять на практике знания о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: основные понятия для функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Уметь: применять на практике знания о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Владеть: знаниями о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии
	ПК-2.3 Владеет практическими навыками обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: практические навыки обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Уметь: обеспечить функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Владеть: практическими навыками обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологические основы медицинских биотехнологий» (Б1.В.05) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров, по направлению 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Биотехнологии».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения				
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
ПК-1 Способен организовывать руководство участком по производству биологически активных веществ						
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.23 Основы бионанотехнологии	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+		
	Заочная					
	Очная				+	

Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Заочная					
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.03 Кримоконсервация половых клеток	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+	
	Заочная					
Б1.В.06 Производство продуктов микробного синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.ДВ.02.01 Культивирование микроорганизмов	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+	
	Заочная					
Б2.О.04(П) Организационно-управленческая практика	Очная			+		
	Заочная					
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+	
	Заочная					
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии						
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очная				+	
	Заочная					
Б1.О.32 Биотехнология ферментных препаратов	Очная				+	
	Заочная					
Б1.О.33 Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.03 Кримоконсервация половых клеток	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.04 Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве	Очная				+	
	Заочная					
	Очная			+	+	

Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Заочная					
Б1.В.06 Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.09 Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.ДВ.02.01 Культивирование микроорганизмов	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+	
	Заочная					
Б2.О.03(П) Технологическая практика	Очная			+		
	Заочная					
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+	
	Заочная					

Для успешного освоения дисциплины «Технологические основы медицинских биотехнологий» (Б1.В.05) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Производство пробиотиков» (Б1.О.14), «Основы бионанотехнологий» (Б1.О.23), «Направленный синтез биологически активных веществ» (Б1.О.24), «Охрана труда в биотехнологических организациях» (Б1.О.27), «Введение в технологию рекомбинантных белков» (Б1.В.02), «Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств» (Б1.В.06), «Введение в технологию рекомбинантных вакцин» (Б1.В.08). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Технологические основы медицинских биотехнологий» (Б1.В.05), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Технологические основы медицинских биотехнологий» (Б1.В.05), Технологическая практика (Б2.О.03(П)). «Документирование и стандартизация профессиональной деятельности» (Б1.О.29), «Биотехнология ферментных препаратов» (Б1.О.32), «Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ» (Б1.О.33), «Криоконсервация половых клеток» (Б1.В.03), «Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве» (Б1.В.04), «Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии» (Б1.В.07), «Культивирование микроорганизмов» (Б1.В.ДВ.02.01), «Сельскохозяйственные биотехнологии» (Б1.В.ДВ.02.02), «Преддипломная практика» (Б2.В.01(П)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам	
		6	7

Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		196	84	112
Лекционные занятия		84	36	48
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-
Практические (семинарские) занятия		84	36	48
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-
Лабораторные занятия		28	12	16
в том числе в форме практической подготовки		-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего		56	24	32
Выполнение курсовой работы		-	-	-
Выполнение курсового проекта		-	-	-
Выполнение расчетно-графической работы		-	-	-
Выполнение реферата		-	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		-	-	-
Промежуточная аттестация		-	-	-
Экзамен		+	-	+
Зачет с оценкой		-	-	-
Зачет		+	+	-
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-	-
Общая трудоемкость	часов	288	108	180
	зачетных единиц	8	3	5

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Современная биотехнология как наука отрасль производства							
Тема 1. Открытия в области биологии, биотехнологии и	8	-	2	-	-	-	4
Тема 2. Биотехнология в медицине	8	-	2	-	-	-	4
Тема 3. Биотехнолог	8	-	2	-	-	-	4

ия в сельском хозяйстве							
Тема 4. Биотехнология и получение химических веществ	8	-	2	-	-	-	4
Тема 5. Культура клеток и органов растений	8	-	2	-	-	-	4
Тема 6. Безопасность биотехнологических производств и продуктов	8	-	2	-	-	-	6
Раздел 2. Медицинская биотехнология.							
Тема 7. Предмет и содержание медицинской биотехнологии	6	-	12	-	2	-	6
Тема 8. Биообъекты как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических средств	6	-	12	-	2	-	6
Тема 9. Методы медицинской биотехнологии	6	-	12	-	2	-	
Тема 10. Метод клонирования - теоретические основы и перспективы применения	6	-	12	-	2	-	6

Тема 11. Нанобиотехнологии и наноматериалы в медицине - создание новых носителей и средств целевой доставки лекарственных препаратов	6	-	12	-	2	-	6
Тема 12. Биопрепараты применяемые в медицине. Гликопротеиды - лектины их структура и биологическое действие	6	-	12	-	2	-	6
Итого по дисциплине	84		84	-	12	-	56

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Открытия в области биологии, биотехнологии. Основные понятия. Биологические системы. Этапы становления биотехнологии как науки.

Тема 2. Биотехнология в медицине

2.1. Фармацевтические и биофармацевтические препараты. 2.2. Использование трансгенных растений и животных в медицине. 2.3. Генотерапия

Тема 3. Биотехнология в сельском хозяйстве

3.1. Биотехнология в животноводстве. 3.2. Биотехнология в растениеводстве.

Тема 4. Биотехнология и получение химических веществ

4.1. Органические кислоты 4.2. Аминокислоты 4.3. Биополимеры 4.4. Антибиотики и ферменты 4.5. Биогидрометаллургия

Тема 5. Культура клеток и органов растений. принципы и методы культивирования изолированных клеток, тканей и органов растений, цитогенетические и физиолого-биохимические особенности культивируемых клеток, а также основные направления их использования в биотехнологии.

Тема 6. Безопасность биотехнологических производств и продуктов Введение. Определение предмета, целей, задач медицинской биотехнологии. Взаимосвязь биологических процессов с жизнедеятельностью различных групп микроорганизмов - бактерий, вирусов, дрожжей, микроскопических грибов и т.д. и их особенности.

Тема 7. Предмет и содержание медицинской биотехнологии. Введение. Определение предмета, целей, задач медицинской биотехнологии. Взаимосвязь биологических процессов с жизнедеятельностью различных групп микроорганизмов - бактерий, вирусов, дрожжей, микроскопических грибов и т.д. и их особенности.

Тема 8. Биообъекты как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических средств

Принципиальная технологическая схема биотехнологического производства. Аппаратурное оформление процессов выращивания микроорганизмов. Типы биореакторов. Виды и состав питательных сред для выращивания микроорганизмов. Объекты медицинской биологии - вирусы, бактерии, грибы, клетки (ткани) растений, животных и человека, вещества биологического происхождения (ферменты, лектины, нуклеиновые кислоты), первичные и вторичные метаболиты.

Тема 9. Методы медицинской биотехнологии

Методы для получения чистых продуктов: колоночная и тонкослойная хроматография, электрофорез. Создание новых биообъектов методами клеточной инженерии.

Тема 10. Метод клонирования - теоретические основы и перспективы применения

Сохранение биоразнообразия жизни: банк биоматериалов. Методы криоконсервации сперматозоидов, яйцеклеток, эмбрионов и культивируемых клеток. Банки биологических образцов и генетического материала. Методы и унификация забора и хранения биоматериала

Тема 11. Нанобиотехнологии и наноматериалы в медицине - создание новых носителей и средств целевой доставки лекарственных препаратов. Нанотехнологии качественно отличаются от традиционных дисциплин. На уровнях 10⁻⁹ метра и ниже привычные, макроскопические методы обращения с веществом становятся неприменимыми, а микроскопические явления, по силе своей пренебрежительно слабые в привычных масштабах, становятся намного значительнее – их влияние на исследуемые процессы уже нельзя игнорировать: здесь надо учитывать свойства и взаимодействия отдельных атомов и молекул, молекулярных комплексов, квантовые эффекты. В практическом аспекте нанотехнологии – это производство устройств и их компонентов, необходимых для создания, обработки и манипуляции атомами, молекулами и частицами, размеры которых находятся в пределах от 1 до 100 нанометров. Нанотехнологии сейчас находится в начальной стадии развития, поскольку основные открытия, предсказываемые в этой области, пока не сделаны. Тем не менее, проводимые исследования уже дают практические результаты. Использование передовых научных разработок применения нанотехнологий для решения практических хозяйственных задач, например, в медицине, военной отрасли, фармацевтической промышленности, позволяет относить нанотехнологии к высоким 3 технологиям, т.е. к наиболее новым и прогрессивным технологиям современности и самым наукоемким отраслям промышленно

Тема 12. Биопрепараты применяемые в медицине. Гликопротеиды - лектины их структура и биологическое действие Биотерапия (Бт) включает в себя лечение пациентов путем активизации защитных систем организма или при помощи введения естественных полимерных молекул. Под определение средств Бт попадает широкий спектр разнообразных факторов, включающих наряду с вакцинами продукты современных биотехнологий с использованием моноклональных антител (МкАТ), цитокинов (Цк), клеточных факторов, а также средств, регулирующих активность генома, и другие молекулярные процессы жизнедеятельности клетки. Методы Бт вовлекают иммунную систему, а также воздействуют на факторы и механизмы, контролирующие процессы ангиогенеза и апоптоза.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***

Раздел 1. Современная биотехнология как наука отрасли производства		Экзамен
Тема 1. Открытия в области биологии, биотехнологии	Доклад (сообщение) Коллоквиум	
Тема 2. Биотехнология в медицине		
Тема 3. Биотехнология в сельском хозяйстве		
Тема 4. Биотехнология и получение химических веществ		
Тема 5. Культура клеток и органов растений		
Тема 6. Безопасность биотехнологических производств и продуктов		
Раздел 2. Медицинская биотехнология.		
Тема 7. Предмет и содержание медицинской биотехнологии	Доклад (сообщение) Коллоквиум	
Тема 8. Биообъекты как средство производства лекарственных, профилактических и диагностических средств		
Тема 9. Методы медицинской биотехнологии		
Тема 10. Метод клонирования - теоретические основы и перспективы применения		
Тема 11. Нанобиотехнологии и наноматериалы в медицине - создание новых носителей и средств целевой доставки лекарственных препаратов		
Тема 12. Биопрепараты применяемые в медицине. Гликопротеиды - лектины их структура и биологическое действие		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
На экзамене	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускается консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных знаний в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом)

	уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закреплённое в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Егоров, В. В. Бионеорганическая химия / В. В. Егоров. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 412 с. — ISBN 978-5-507-48088-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/341132>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Практикум по медицинским биотехнологиям с основами молекулярной биологии : учебное пособие / В. Ю. Серебров, Е. В. Кайгородова, Н. В. Юнусова [и др.] ; под редакцией В. Ю. Сереброва. — Томск : СибГМУ, 2017. — 55 с. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113508>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сапронова, Ж. А. Биотехнологические процессы в промышленности и АПК : учебное пособие / Ж. А. Сапронова. — Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. — 79 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177589>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология. Биоинженерия : учебное пособие / Т. Р. Якупов. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2018. — 157 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122951> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License - сублиц. договор КИС-1165-2019 от 19.11.2019 до 28.11.2020

3. Система дистанционного обучения «Мудл». — Режим доступа: <http://edu.volgau.com/>

4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. — Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>

5. Свободная энциклопедия «Википедия». — Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>

6. Электронно-библиотечная система «Лань». — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

11. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

12. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

13. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

5. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. — Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>

6. Электронно-библиотечная система "Лань". — Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

7. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". — Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

8. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ. — Режим доступа: <http://www.mcx.ru>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется следующее программное обеспечение и информационные справочные системы:

6. Desktop Optimization Pack for SA ALNG SubsVL MVL PerDvc for WinSA Faculty
7. Desktop School ALNG LicSAPk MVL A Faculty
8. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License
9. Приложение "MegaWeb" АИБС "MegaПро"
10. АнтиПлагат

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат экзамена: По результатам экзамена выставляется: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 306 ГК	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, плакаты, комплект химической посуды и набор химических реактивов, демонстрационный материал
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 311 ГК	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 311 ГК	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 302Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.06 Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих
хозяйств

индекс и наименование дисциплины

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ О.Ю. Брюхно

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А.Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и

аквакультура», доктор

биологических наук, профессор _____

Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____

В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств» является формирование теоретических знаний и практических навыков по технологиям микробиологического синтеза как основы биотехнологических производств, разнообразие которых определяется свойствами используемых микроорганизмов, являющихся продуцентами биологически активных веществ.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучение теории и практики промышленного производства важнейших продуктов микробного синтеза, что необходимо для обеспечения эффективной производственной деятельности инженеров-биотехнологов.
- формирование умений воздействия внешних факторов влиять на направленность биосинтеза биологически активных веществ;
- формирование навыков освоения культивирования и модификации микроорганизмов с целью создания биотехнологических производств получения важнейших продуктов биотехнологии.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовывать руководство участком по производству биологически активных веществ	ПК-1.1 Имеет представление о порядке организации руководством участком по производству биологически активных веществ	Знать (З): - особенности промышленных способов культивирования микроорганизмов; - основы асептики в ферментационных процессах; - методы выделения продуктов микробиологического синтеза; - правила безопасности в биотехнологических производствах
	ПК-1.2 Использует знания об организации руководством участком по производству биологически активных веществ	Уметь (У): - применять методы выделения продуктов микробиологического синтеза
	ПК-1.3 Владеет практическими навыками организации руководством участком по производству биологически активных веществ	Владеть (В): - технологиями современного промышленного производства продуктов микробного синтеза: белка одноклеточных, ферментных препаратов, антибиотиков, микробиологических средств защиты растений, бактериальных удобрений, витаминов, лимонной кислоты, микробного

		жира;
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии	ПК-2.1 Имеет представление о порядке обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать (З): - характеристику биологических агентов, применяемых в биотехнологии, сырья и основных компонентов питательных сред
	ПК-2.2 Использует знания об функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Уметь (У): - участвовать в процессах приготовления и стерилизации питательных сред - воздействием внешних факторов влиять на направленность биосинтеза биологически активных веществ в целях совершенствования технологии производства пищевых продуктов
	ПК-2.3 Владеет практическими навыками функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Владеть (В): - процессами приготовления и стерилизации питательных сред и получения стерильного воздуха

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Производство продуктов микробного синтеза для животноводческих хозяйств» (Б1.В.06) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ПК-1 Способен организовывать руководство участком по производству биологически активных веществ					
	Очная			+	

Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.03 Криоконсервация половых клеток	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.06 Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				

Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.01 Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.04(П) Организационно-управленческая практика	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии					
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.29 Документирование и стандартизация	Очная			+	
	Очно-заочная				

профессиональной деятельности	Заочная				
Б1.О.32 Биотехнология ферментных препаратов	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.33 Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.03 Кримоконсервация половых клеток	Очная			+	+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.04 Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.06 Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
	Очная				+

Б1.В.09 Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.01 Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.03(П) Технологическая практика	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.В.01(Пд) Преддипломная практика	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				

Для успешного освоения дисциплины «Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств» (Б1.В.06) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Введение в технологию рекомбинантных белков (Б1.В.02). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств» (Б1.В.06), будут полезными при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Производство пробиотиков (Б1.О.14), Основы бионанотехнологий (Б1.О.23), Криоконсервация половых клеток (Б1.В.03), Технологические основы медицинских биотехнологий (Б1.В.05), Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии (Б1.В.07), Введение в технологию рекомбинантных вакцин (Б1.В.08), Культивирование микроорганизмов (Б1.В.ДВ.02.01), Сельскохозяйственные биотехнологии (Б1.В.ДВ.02.02), Организационно-управленческая практика (Б2.О.04(П)), Производство пробиотиков (Б1.О.14), Основы бионанотехнологий (Б1.О.23), Направленный синтез биологически активных веществ (Б1.О.24), Охрана труда в биотехнологических организациях (Б1.О.27), Документирование и стандартизация профессиональной деятельности (Б1.О.29), Биотехнология ферментных препаратов (Б1.О.32), Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ (Б1.О.33), Введение в технологию рекомбинантных белков (Б1.В.02), Криоконсервация половых

клеток (Б1.В.03), Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве (Б1.В.04), Технологические основы медицинских биоинженерий (Б1.В.05), Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии (Б1.В.07), Введение в технологию рекомбинантных вакцин (Б1.В.08), Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах (Б1.В.09), Технологическая практика (Б2.О.03(П)), Преддипломная практика (Б2.В.01(Пд)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
		1	...	5	6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	176			80	96
Лекционные занятия	80			32	48
в том числе в форме практической подготовки	-			-	-
Практические (семинарские) занятия	56			32	24
в том числе в форме практической подготовки	-			-	-
Лабораторные занятия	40			16	24
в том числе в форме практической подготовки	-			-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	76			28	48
Выполнение курсовой работы	0			-	0
Выполнение курсового проекта	-			-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-			-	-
Выполнение реферата	-			-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	76			28	48
Промежуточная аттестация***				-	-
Экзамен	36			-	36
Зачет с оценкой	-			-	-
Зачет	0			0	-
Курсовая работа / Курсовой проект	-			-	0

Общая трудоемкость	часов	288			108	180
	зачетных единиц	8			3	5

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Постоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	Из них в форме практической подготовки	Лабораторные (семинарские) занятия	Из них в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	Из них в форме практической подготовки	
1. Раздел Научные основы микробного синтеза							
Тема 1. Микробиологический синтез: характеристика, основные понятия.	8	-	2	-	4	-	6
Тема 2. Характеристика основных продуктов биотехнологии микробного синтеза.	8	-	4	-	4	-	6
Тема 3. Основные сведения о строении микробной клетки.	8	-	6	-	4	-	8
Тема 4. Культивирование микроорганизмов.	8	-	6	-	4	-	8

Тема 5. Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность и биосинтетическую способность микроорганизмов	8	-	6	-	4	-	8
Тема 6. Взаимосвязь и регуляция обменных процессов в микробной клетке.	8	-	6	-	4	-	8
Тема 7. Технологические аспекты производства продуктов микробного синтеза.	8	-	6	-	4	-	8
Тема 8. Продукты микробного синтеза: антибиотики, витамины, липиды, аминокислоты.	8	-	6	-	4	-	8
Тема 9. Биотехнология микробных ферментных препаратов.	8	-	6	-	4	-	8
Тема 10. Основные достижения и перспективы микробной биотехнологии.	8	-	6	-	4	-	8
итого	80		56		40		76

4.2 Содержание дисциплины

ТЕМА 1. Микробиологический синтез: характеристика, основные понятия.

Характеристика основных продуктов биотехнологии микробного синтеза. Основные направления их использования.

ТЕМА 2. Основные сведения о строении микробной клетки.

Клеточные стенки микроорганизмов. Мембраны микробных клеток. Белки микроорганизмов. Нуклеиновые кислоты, и их производные. Углеводы микробных клеток.

ТЕМА 3. Питание микроорганизмов. Культивирование микроорганизмов.

Механизм поступления питательных веществ в клетку. Типы питания: автотрофы, гетеротрофы, хемотрофы, фототрофы, литотрофы, органотрофы. Сапрофиты и паразиты. Ауксотрофы и прототрофы. Характеристика питательных сред.

Накопительные культуры и принцип селективности. Методы выделения чистых культур. Способы культивирования микроорганизмов: твердофазный, жидкофазный; периодический, непрерывный. Закономерности роста микроорганизмов при периодическом культивировании. Особенности роста культуры при непрерывном выращивании. Принцип хемостата и турбидостата.

ТЕМА 4. Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность и биосинтетическую способность микроорганизмов.

Роль внешних факторов в регуляции жизнедеятельности микроорганизмов, закон минимума.

Влияние физических факторов на рост и развитие микробной клетки. Значение влажности, показатель активности воды. Влияние осмотического давления, плазмолиз и плазмолизис. Действие температуры. Методы стерилизации, основанные на действии температуры. Влияние на микроорганизмы лучистой энергии, ультразвука, гидростатического давления, токов высокой частоты.

Физико-химические факторы: влияние pH на микроорганизмы; окислительно-восстановительный потенциал среды и его связь с отношением микроорганизмов к молекулярному кислороду. Аэробы и анаэробы.

Химические вещества. Специфичность и механизм их действия. Химические вещества, используемые на предприятиях пищевой промышленности.

Биологические факторы. Симбиоз, антагонизм, паразитизм; их значение в процессе производства и хранения пищевых продуктов.

ТЕМА 5. Взаимосвязь и регуляция обменных процессов в микробной клетке.

Общие принципы взаимосвязи метаболических путей. Катаболизм и анаболизм: взаимосвязь и особенности. Центральные пути и ключевые соединения. Основные аспекты регуляции метаболизма.

ТЕМА 6. Технологические аспекты производства продуктов микробного синтеза.

Типовые схемы производства микробных метаболитов. Основные приемы контроля процессов синтеза. Аппаратурное оформление микробиологического синтеза.

ТЕМА 7. Продукты микробного синтеза: антибиотики, витамины, липиды, аминокислоты

Биосинтез антибиотиков и их роль в организме. β -Лактамные, аминогликозидные, тетрациклические, полиеновые антибиотики. Применение антибиотиков в пищевой биотехнологии.

Биосинтез витаминов: витамины групп B и D. Каротиноиды, аскорбиновая кислота. Характеристика промышленных методов получения.

Биосинтез липидов и их производных: биосинтез насыщенных и ненасыщенных жирных кислот, триацилглицеринов, фосфолипидов, стероидов. Регуляция биосинтеза.

Биосинтез аминокислот и белка.

ТЕМА 8. Биотехнология микробных ферментных препаратов.

Требования, предъявляемые к продуцентам ферментов. Получение бактериальных пектолитических ферментов. Получение протеолитических, липолитических и амилалитических ферментов: продуценты, способы, приемы. Карбогидразы микробного происхождения. Создание мультиэнзимных композиций.

ТЕМА 9. Основные достижения и перспективы микробной биотехнологии.

Перспективные технологии и продуценты в микробном синтезе.

ТЕМА 10. Основные достижения и перспективы микробной биотехнологии.

Основные достижения и перспективы микробной биотехнологии.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
1. Микробиологический синтез: характеристика, основные понятия. Характеристика основных продуктов биотехнологии микробного синтеза.	доклад (сообщение)	Зачет с оценкой
2. Основные сведения о строении микробной клетки.	Коллоквиум	
3. Культивирование микроорганизмов.	Коллоквиум	
4. Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность и биосинтетическую способность микроорганизмов	Коллоквиум	
5. Взаимосвязь и регуляция обменных процессов в микробной клетке.	доклад (сообщение)	
6. Технологические аспекты производства продуктов микробного синтеза.	Коллоквиум	
7. Продукты микробного синтеза: антибиотики, витамины, липиды, аминокислоты.	Коллоквиум	
8. Биотехнология микробных ферментных препаратов.	Коллоквиум	

Тема 9. Основные достижения и перспективы микробной биотехнологии.		
		Экзамен Курсовая работа

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет

	определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины
зачет	
Зачтено	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на пороговом, повышенном и продвинутом уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном, продвинутом и пороговом уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
Не зачтено	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

Курсовая работа	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены

	преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология : учебник / Т. Р. Якупов, Т. Х. Фаизов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-5820-2. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/145846>
2. Биотехнология в животноводстве : учебник / Е. Я. Лебедько, П. С. Катмаков, А. В. Бушов, В. П. Гавриленко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-4073-3. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/140754>
3. Дополнительная
4. Шлейкин А.Г., Жилинская Н.Т. : Введение в биотехнологию: учеб. пособие / А.Г. Шлейкин, Н.Т. Жилинская - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ИТМО, 2013. - 95 с. — Текст : электронный // Агрилиб: электронно-библиотечная система. <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/2437>
5. Хамагаева И.С. и др. Биотехнология заквасок пропионовокислых бактерий: Монография / И.С. Хамагаева, Л.М. Качанина, С.М. Тумурова. - Улан-Удэ: ВСГТУ, 2006. - 172 с. — Текст : электронный // Агрилиб: электронно-библиотечная система. <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/921>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

120. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>
121. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
122. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
123. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>
124. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
2. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
3. АнтиПлагат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
5. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
6. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму

обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах, практических (семинарских) занятиях. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета и экзамена. Данные формы контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета и экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», по результатам зачета – «зачтено» и «незачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 306 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, плакаты, комплект химической посуды и набор химических реактивов, демонстрационный материал
2	Учебная аудитория для	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр.	комплект учебной мебели, доска меловая,

	проведения групповых и индивидуальных консультаций:	Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 311 гк	информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 311 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура» _____

Уровень высшего образования _____ Бакалавриат _____

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология _____

Направленность /профиль «Биотехнология» _____

Форма обучения _____ очная _____

Год начала реализации образовательной программы 2024 _____

Волгоград
2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ О.Ю. Брюхно

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 Биотехнология (профиль «Биотехнология»)

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А.Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и

аквакультура», доктор

биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии» является формирование у обучаемых навыков работы с существующими основополагающими стандартами и нормативной документацией на биотехнологическую продукцию.

- формирование знаний, необходимых для осуществления аналитического контроля и проведения сертификации биотехнологической продукции;
- обучение способам получения объективной информации о качестве и безопасности сырья и биотехнологической продукции с использованием современных физикохимических и биологических методов;
- обучение технологии сертификации биотехнологической продукции;
- раскрытие сущности процессов, происходящих при загрязнении сырья и биотехнологической продукции в процессе их производства.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовывать руководство участком по производству биологически активных веществ	ПК-1.1 Имеет представление о порядке организации руководством участком по производству биологически активных веществ	Знать (З): - принципы стандартизации и сертификации биотехнологических производств; - принципы построения и правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;
	ПК-1.2 Использует знания об организации руководством участком по производству биологически активных веществ	Уметь (У): - осуществлять контроль качества биотехнологических производств; - распознавать вид документа и его библиографическое описание;
	ПК-1.3 Владеет практическими навыками организации руководством участком по производству биологически активных веществ	Владеть (В): - методами контроля и обеспечения безопасных условий эксплуатации биотехнологического производства; - методами оценки обеспечения единства измерений при использовании данного стандарта;
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии	ПК-2.1 Имеет представление о порядке обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать (З): - теоретические положения деятельности по сертификации, правила пользования нормативной документацией по сертификации.
	ПК-2.2 Использует знания об функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Уметь (У): - пользоваться технологией актуализации нормативно-технической документации; - работать со стандартом на продукцию.
	ПК-2.3 Владеет практическими навыками функционирования	Владеть (В):

	системы управления качеством продуктов биотехнологии	- методами контроля биотехнологической продукции.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии» (Б1.В.07) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ПК-1 Способен организовывать руководство участком по производству биологически активных веществ					
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организация	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.03 Кримоконсервация половых клеток	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.06 Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				

Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.01 Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.04(П) Организационно-управленческая практика	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии					
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.32 Биотехнология ферментных препаратов	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.33 Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.03 Криоконсервация половых клеток	Очная			+	+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.04 Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биоинженерий	Очная			+	+
	Очно-заочная				

	Заочная				
Б1.В.06 Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.09 Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.01 Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.03(П) Технологическая практика	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.В.01(Пд) Преддипломная практика	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				

Для успешного освоения дисциплины «Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии» (Б1.В.07) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик, как (Б1.О.14) Производство пробиотиков, (Б1.О.23) Основы бионанотехнологий, (Б1.О.24) Направленный синтез биологически активных веществ, (Б1.О.27) Охрана труда в биотехнологических организациях, (Б1.О.29) Документирование и стандартизация профессиональной деятельности, (Б1.В.02) Введение в технологию рекомбинантных белков, (Б1.В.03) Криоконсервация половых клеток, (Б1.В.05) Технологические основы медицинских биотехнологий, (Б1.В.06) Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств, (Б1.В.08) Введение в технологию рекомбинантных вакцин, (Б2.О.04(П)) Организационно-управленческая практика, (Б2.О.03(П)) Технологическая практика. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии» (Б1.В.07), будут полезными при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик, как (Б1.О.29) Документирование и стандартизация профессиональной деятельности, (Б1.В.03) Криоконсервация половых клеток, (Б1.В.ДВ.02.01) Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии, (Б1.В.ДВ.02.02) Сельскохозяйственные биотехнологии, (Б2.В.01(П)) Преддипломная практика, (Б1.О.32) Биотехнология ферментных препаратов, (Б1.О.33) Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ, (Б1.В.04) Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве, (Б1.В.08) Введение в технологию рекомбинантных вакцин, (Б1.В.09) Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах, (Б2.В.01(Пд)) Преддипломная практика.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам			
			5	6	7	8
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		112			112	
Лекционные занятия		48			48	
в том числе в форме практической подготовки		-			-	
Практические (семинарские) занятия		48			48	
в том числе в форме практической подготовки		-			-	
Лабораторные занятия		16			16	
в том числе в форме практической подготовки		-			-	
Самостоятельная работа обучающихся, всего**		32			32	
Выполнение курсовой работы		-			-	
Выполнение курсового проекта		-			-	
Выполнение расчетно-графической работы		-			-	
Выполнение реферата		-			-	
Самостоятельное изучение разделов и тем		32			32	
Промежуточная аттестация***						
Экзамен		-			-	
Зачет с оценкой		0			0	
Зачет		-			-	
Курсовая работа / Курсовой проект		-			-	
Общая трудоемкость	часов	144			144	
	зачетных единиц	4			4	

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	

Раздел 1. Основы управления биотехнологическим производством							
Тема 1. Понятие «качество продукции». Система показателей качества биотехнологической продукции	2	-	4	-	-	-	2
Тема 2. Жизненный цикл продукции	2	-	4	-	2	-	2
Тема 3. Организация систем качества на предприятиях.	2	-	4	-	-	-	2
Раздел 2. Контроль качества биотехнологической продукции							
Тема 4. Система контроля качества на предприятиях. Современные методы управления качеством. Диаграмма Парето. Диаграмма Исикава.	2	-	4	-	2	-	2
Тема 5. Особенности управления качеством биотехнологической продукции.	2	-	4	-	-	-	2
Тема 6. Реализация принципов всеобщего управления качеством.	2	-	4	-	2	-	2
Тема 7. Входной контроль сырья	2	-	4	-	-	-	2
Тема 8. Технохимический контроль	2	-	4	-	2	-	2
Тема 9. Роль технохимического контроля в получении биологически полноценных, экологически безопасных продуктов.	4	-	2	-	2	-	2
Тема 10. Комплексная оценка и управление качеством продуктов биотехнологии	4	-	2	-	-	-	2
Тема 11. Методы проектирования технологических схем, обеспечивающих получение эффективных процессов биотехнологии	4	-	2	-	2	-	2
Тема 12. Контроль условий приема и подготовки сырья. Контроль качества готовой продукции	4	-	2	-		-	2
Тема 13. Идентификация потенциального риска и корректирующие действия	4	-	2	-	2	-	2

Тема 14. Оценка безопасности продуктов, получаемых из растительного сырья и путем микробного синтеза	4	-	2	-		-	2
Тема 15. Система менеджмента качества в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	4	-	2	-	2	-	2
Тема 16. Оценка безопасности пищевых продуктов	4	-	2	-		-	2
ИТОГО	48		48		16		32

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы управления биотехнологическим производством

Тема 1. Понятие «качество продукции». Система показателей качества биотехнологической продукции

Тема 2. Жизненный цикл продукции

Тема 3. Организация систем качества на предприятиях.

Раздел 2. Контроль качества биотехнологической продукции

Тема 4. Система контроля качества на предприятиях. Современные методы управления качеством. Диаграмма Парето. Диаграмма Исикава.

Тема 5. Особенности управления качеством биотехнологической продукции.

Тема 6. Реализация принципов всеобщего управления качеством.

Тема 7. Входной контроль сырья

Тема 8. Технохимический контроль

Тема 9. Роль технохимического контроля в получении биологически полноценных, экологически безопасных продуктов.

Тема 10. Комплексная оценка и управление качеством продуктов биотехнологии

Тема 11. Методы проектирования технологических схем, обеспечивающих получение эффективных процессов биотехнологии

Тема 12. Контроль условий приема и подготовки сырья. Контроль качества готовой продукции

Тема 13. Идентификация потенциального риска и корректирующие действия

Тема 14. Оценка безопасности продуктов, получаемых из растительного сырья и путем микробного синтеза

Тема 15. Система менеджмента качества в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества

Тема 16. Оценка безопасности пищевых продуктов

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Основы управления биотехнологическим производством	Доклад (сообщение)	Зачет с оценкой
Тема 1. Понятие «качество продукции». Система показателей качества биотехнологической продукции	Коллоквиум	
Тема 2. Жизненный цикл продукции	Коллоквиум	
Тема 3. Организация систем качества на предприятиях.	Коллоквиум	
Раздел 2. Контроль качества биотехнологической продукции	Доклад (сообщение)	
Тема 4. Система контроля качества на предприятиях. Современные методы управления качеством. Диаграмма Парето. Диаграмма Исикава.	Коллоквиум	
Тема 5. Особенности управления качеством биотехнологической продукции.	Коллоквиум	
Тема 6. Реализация принципов всеобщего управления качеством.	Коллоквиум	
Тема 7. Входной контроль сырья	Коллоквиум	
Тема 8. Технохимический контроль	Коллоквиум	
Тема 9. Роль технохимического контроля в получении биологически полноценных, экологически безопасных продуктов.	Коллоквиум	
Тема 10. Комплексная оценка и управление качеством продуктов биотехнологии	Коллоквиум	
Тема 11. Методы проектирования технологических схем, обеспечивающих получение эффективных процессов биотехнологии	Коллоквиум	
Тема 12. Контроль условий приема и подготовки сырья. Контроль качества готовой продукции	Коллоквиум	
Тема 13. Идентификация потенциального риска и корректирующие действия	Коллоквиум	
Тема 14. Оценка безопасности продуктов, получаемых из растительного сырья и путем микробного синтеза	Коллоквиум	
Тема 15. Система менеджмента качества в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	Коллоквиум	
Тема 16. Оценка безопасности пищевых продуктов	Коллоквиум	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,

приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет с оценкой	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний (повышенный) уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий (пороговый) уровень достижения планируемых результатов обучения по практике

«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по практике

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к промежуточной аттестации позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета с оценкой. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета с оценкой (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат зачета с оценкой: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета – повторение материала дисциплины, по которому необходимо его сдавать. При подготовке к сдаче зачета с оценкой весь объем работы должен распределяться равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету с оценкой.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7. Гнеушева, И. А. Контроль качества и оценка безопасности биотехнологической продукции: учебное пособие / И. А. Гнеушева, И. Ю. Солохина. – Орел: ОрелГАУ, 2021. – 137 с.–Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/213602>

8. Мониторинг безопасности биотехнологических производств: учебное пособие / С. А. Сухих, И. С. Милентьева, А. В. Изгарышев, А. В. Позднякова. – Кемерово: КемГУ, 2017. – 106 с.–ISBN 979-5-89289-106-5.–Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.–URL: <https://e.lanbook.com/book/103928>

9. Ордина, Н. Б. Безопасность пищевого сырья: 2019-08-27 / Н. Б. Ордина.– Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2018.–86 с. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система.–URL: <https://e.lanbook.com/book/123428>

10. Черняева, Л. А. Основы микробиологического контроля производства пищевых продуктов. Лабораторный практикум: учебное пособие / Л. А. Черняева, О. С. Корнеева, Т. В. Свиридова.–Воронеж: ВГУИТ, 2013.–136 с.–ISBN 978-5-00032-020-4.–Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.–URL: <https://e.lanbook.com/book/71653>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

125. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>

126. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа:
<http://ru.wikipedia.org/>
127. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа:
<https://e.lanbook.com/>
128. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>
129. Электронно-библиотечная система ВолГАУ
<http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

7. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
8. АнтиПлагат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
9. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
10. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
11. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
12. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка

индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Подготовка к зачету с оценкой предполагает изучение конспектов лекций, рекомендованной преподавателем учебной литературы, других источников. Повторение материалов практических занятий. Ответ на зачете с оценкой оценивается по критериям, приведенным в Фонде оценочных средств.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата, 306 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 306 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, плакаты, комплект химической посуды и набор химических реактивов, демонстрационный материал
2	Учебная аудитория для проведения групповых и	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26.	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения –

	индивидуальных консультаций, 311 г	Главный учебный комплекс, 311 гк	мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, 311 гк.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26 Главный учебный комплекс, 311 гк.	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, 302 Д	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета
_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 19.03.01 Биотехнология

Направленности (профиль) Биотехнологии

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор:

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ Е. А. Липова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (профиль «Биотехнологии»).

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель методической комиссии факультета _____, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины являются: формирование у бакалавра представлений о теоретических основах технологии создания рекомбинантных вакцин.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач: изучить историю и технологии создания рекомбинантных вакцин в биотехнологических производствах.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовывать руководство участком по производству биологически активных веществ	ПК-1.1 Имеет представление о руководстве участком по производству биологически активных веществ	Знать: методологию проведения работ по производству биологически активных веществ
		Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для реферативной и проектной работы
		Владеть: методиками по обеспечению производства создания рекомбинантных вакцин.
	ПК-1.2 Умеет применять на практике знания о руководстве участком по производству биологически активных веществ	Знать: руководство участком по производству биологически активных веществ
		Уметь: руководить участком по производству биологически активных веществ
		Владеть: знаниями о руководстве участком по производству биологически активных веществ
	ПК-1.3 Владеет практическими навыками руководства участком по производству биологически активных веществ	Знать: навыки руководства участком по производству биологически активных веществ
		Уметь: применять навыки по руководству участком по производству биологически активных веществ
		Владеть: практическими навыками по руководству участком производства биологически активных веществ
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии	ПК-2.1 Имеет представление о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: современные системы управления качеством продуктов биотехнологии при изготовлении рекомбинантных вакцин
		Уметь: обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии при изготовлении рекомбинантных вакцин
		Владеть: методиками постановки процессами системы управления качеством продуктов биотехнологии при изготовлении рекомбинантных вакцин

	ПК-2.2 Умеет применять на практике знания о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Уметь: применять на практике знания о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Владеть: методами функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии
	ПК-2.3 Владеет практическими навыками обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: основные понятия по обеспечению функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Уметь: применять на практике навыки обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Владеть: практическими навыками обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в технологию рекомбинантных вакцин» (Б1.В.08) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров, по направлению 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Биотехнологии».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения				
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
ПК-1 Способен организовывать руководство участком по производству биологически активных веществ						
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.03 Криоконсервация половых клеток	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+	
	Заочная					
	Очная			+		

Б1.В.06 Производство продуктов микробиаьного синтеза для животноводческих хозяйств	Заочная					
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.ДВ.02.01 Культивирование микроорганизмов	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+	
	Заочная					
Б2.О.04(П) Организационно-управленческая практика	Очная			+		
	Заочная					
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+	
	Заочная					
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии						
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очная				+	
	Заочная					
Б1.О.32 Биотехнология ферментных препаратов	Очная				+	
	Заочная					
Б1.О.33 Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.03 Кримоонсервация половых клеток	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.04 Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+	
	Заочная					
Б1.В.06 Производство продуктов микробиаьного синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+		
	Заочная					

Б1.В.09 Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.ДВ.02.01 Культивирование микроорганизмов	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+	
	Заочная					
Б2.О.03(П) Технологическая практика	Очная			+		
	Заочная					
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+	
	Заочная					

Для успешного освоения дисциплины «Введение в технологию рекомбинантных вакцин» (Б1.В.08) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Производство пробиотиков» (Б1.О.14), «Основы бионанотехнологий» (Б1.О.23), «Направленный синтез биологически активных веществ» (Б1.О.24), «Охрана труда в биотехнологических организациях» (Б1.О.27), «Введение в технологию рекомбинантных белков» (Б1.В.02), «Технологические основы медицинских биотехнологий» (Б1.В.05), «Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств» (Б1.В.06). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Введение в технологию рекомбинантных вакцин» (Б1.В.08), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Документирование и стандартизация профессиональной деятельности» (Б1.О.29), «Криоконсервация половых клеток» (Б1.В.03), «Биотехнология ферментных препаратов» (Б1.О.32), «Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ» (Б1.О.33), «Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве» (Б1.В.04), «Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии» (Б1.В.07), «Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах» (Б1.В.09), «Культивирование микроорганизмов» (Б1.В.ДВ.02.01), «Сельскохозяйственные биотехнологии» (Б1.В.ДВ.02.02), «Технологическая практика» Б2.О.03(П), Б2.О.04(П), «Организационно-управленческая практика «Преддипломная практика»» (Б2.В.01(П)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	112	112
Лекционные занятия	32	32
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические (семинарские) занятия	48	48
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Лабораторные занятия	32	32
в том числе в форме практической подготовки	-	-

Тема 4. Современные аспекты производства иммунобиопре- паратов	6		8		6		6
Тема 5. Особенности производства бактериальны х вакцин	4		8		4		4
Тема 6. Технологии получения вирусных вакцинных препаратов	4		8		4		4
Тема 7. Перспективы разработки новых вакцин	4		6		4		4
Итого по дисциплине	32	-	48	-	32	-	32

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. История создания, определение и классификация вакцин.

История появления вакцин. Основоположники вакцинопрофилактики. Вакцины: определение, характеристика. Этапы развития иммунного ответа при введении. Классификация вакцин с примерами.

Тема 2. Способы введения вакцин, противопоказания и меры предосторожности.

Тема 3. Продуценты как объект биотехнологии

Понятие биологический агент. Этапы развития микробной биотехнологии. Пути использования микроорганизмов в биотехнологии. Общая характеристика микроорганизмов-продуцентов, принципы их селекции. Особенности и закономерности микробного синтеза, классификация продуктов микробного синтеза. Основные технологические приемы регуляции процессов микробиологического синтеза. Характеристика и особенности микроорганизмов-продуцентов бактериальных вакцин (для профилактики коклюша, столбняка, дифтерии, туберкулеза, гемофильной инфекции). Вирусы как объекты биотехнологии. Характеристика и особенности штаммов вирусов в производстве вирусных вакцин (для профилактики кори, краснухи, паротита, полиомиелита, гриппа). Методы генной

инженерии в создании штаммов-продуцентов вакцин.

Тема 4. Современные аспекты производства иммунобиопрепаратов

Основные понятия технологии производства иммунобиопрепаратов. Понятия стерильности и безопасности в производстве иммунобиопрепаратов. Схемы технологического процесса получения вакцин. Методы выделения и очистки биомолекул. Методы ультрафильтрации и хроматографии. Методы контроля в производстве иммунобиопрепаратов. Новые направления в производстве иммунобиопрепаратов. Перспективные технологии производства.

Тема 5. Особенности производства бактериальных вакцин

Использование микроорганизмов как биофабрик при получении ИБП, действующее начало в бактериальных вакцинах. Технология получения дифтерийного анатоксина (штаммы, питательные среды, условия культивирования, детоксикация и очистка). Технология получения столбнячного анатоксина (штаммы, питательные среды, условия культивирования, детоксикация и очистка). Технология получения коклюшной суспензии (штаммы, питательные среды, способы культивирования, инактивация, клеточный и неклеточный коклюш). Вспомогательные компоненты вакцин. Комбинированные вакцины. Тема 6. Технологии получения вирусных вакцинных препаратов. Вирусные вакцины, живые и инактивированные вакцины, вакцины разработанные на основе рекомбинантных ДНК. Подбор культур клеток для выращивания вирусов. Наиболее значимые для человека вирусы. Корь, краснуха, паротит, иммунизация живыми вакцинами, опыт иммунизации инактивированными вакцинами. Основы технологии получения ЖВ. Тема 7. Перспективы разработки новых вакцин. Химические, фарсифицированные вакцины для профилактики различных заболеваний. Конъюгация, синтез отдельных антигенов, реассортация, реверсивная вакцинология.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Иммунология		экзамен
Тема 1. Введение. История создания, определение и классификация вакцин.	Доклад (сообщение) Коллоквиум	
Тема 2. Способы введения вакцин, противопоказания и меры предосторожности.		
Тема 3. Продуценты как объект биотехнологии		
Раздел 2. Технологии получения иммунобиопрепаратов		
Тема 4. Современные аспекты производства иммунобиопрепаратов	Доклад (сообщение) Коллоквиум	
Тема 5. Особенности производства бактериальных вакцин		
Тема 6. Технологии получения вирусных вакцинных препаратов		
Тема 7. Перспективы разработки новых вакцин		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
На экзамене	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускается консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения

	неизвестных или нестандартных знаний в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закреплённое в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия

	сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5. Галиуллин, А. К. Ветеринарная биотехнология / А. К. Галиуллин, Р. Я. Гильмутдинов, В. И. Плешакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-45765-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/319316>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология : учебник для вузов / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-7251-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156920>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Иммунология: курс лекций с практическими заданиями : учебное пособие / Н. И. Потатуркина-Нестерова, И. С. Немова, М. Н. Артамонова, А. С. Хитрова. — Ульяновск : УлГУ, 2022. — 114 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314507>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

3. Производство лекарственных средств. Контроль качества и регулирование [Текст] : практическое руководство : пер. с англ. / Ш. К. Гэд ; пер с англ. и под ред. В. В. Береговых. - Санкт-Петербург : Профессия, 2013. - 960 с.

4. Орехов С.Н., Фармацевтическая биотехнология [Электронный ресурс] / Орехов С.Н. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 384с. – ISBN 978-5-9704-2499-5- Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424995.html>

5. Саткеева, А. Б. Молекулярная биотехнология : учебное пособие / А. Б. Саткеева, К. А. Сидорова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2020. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162314>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License - сублиц. договор КИС-1165-2019 от 19.11.2019 до 28.11.2020

3. Система дистанционного обучения «Мудл». – Режим доступа: <http://edu.volgau.com/>

4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>

5. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>

6. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

14. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

15. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

16. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

9. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>

10. Электронно-библиотечная система "Лань". – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

11. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

12. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ. – Режим доступа: <http://www.mcx.ru>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется следующее программное обеспечение и информационные справочные системы:

11. Desktop Optimization Pack for SA ALNG SubsVL MVL PerDvc for WinSA Faculty

12. Desktop School ALNG LicSAPk MVL A Faculty

13. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License

14. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро"

15. АнтиПлагат

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму

обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат экзамена: По результатам экзамена выставляется: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 306 ГК	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, плакаты, комплект химической посуды и набор химических реактивов, демонстрационный материал
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 311 ГК	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал.
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 311 ГК	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование

			(проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 302Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета
_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09 Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 19.03.01 Биотехнология

Направленности (профиль) Биотехнологии

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор:

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ Е. А. Липова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (профиль «Биотехнологии»).

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»
Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель методической комиссии факультета _____,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины являются: формирование у бакалавра представлений о теоретических основах инструментальных -хроматографических - методов, о многообразии хроматографических методов и решаемых аналитических задач при их использовании в профессиональной научно-исследовательской и производственной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач: изучить инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии	ПК-2.1 обеспечивает функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: современные системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Уметь: обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Владеть: методиками постановки процессами системы управления качеством продуктов биотехнологии.
	ПК-2.2 Умеет применять на практике знания о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: основные понятия для функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Уметь: применять на практике знания о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Владеть: знаниями о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии
	ПК-2.3 Владеет практическими навыками обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: практические навыки обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Уметь: обеспечить функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии
		Владеть: практическими навыками обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах» (Б1.В.09) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров, по направлению 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Биотехнологии».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения				
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии						
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+		
	Заочная					
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очная				+	
	Заочная					
Б1.О.32 Биотехнология ферментных препаратов	Очная				+	
	Заочная					
Б1.О.33 Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.03 Криоконсервация половых клеток	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.04 Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+	
	Заочная					
Б1.В.06 Производство продуктов микробного синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+		
	Заочная					
Б1.В.09 Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.ДВ.02.01 Культивирование микроорганизмов	Очная				+	
	Заочная					
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+	
	Заочная					
Б2.О.03(П) Технологическая практика	Очная			+		
	Заочная					
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+	
	Заочная					

Для успешного освоения дисциплины «Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах» (Б1.В.09) необходимо обладать знаниями, умениями,

навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Производство пробиотиков» (Б1.О.14), «Основы бионанотехнологий» (Б1.О.23), «Направленный синтез биологически активных веществ» (Б1.О.24), «Охрана труда в биотехнологических организациях» (Б1.О.27), «Введение в технологию рекомбинантных белков» (Б1.В.02), «Технологические основы медицинских биотехнологий» (Б1.В.05), «Производство продуктов микробного синтеза для животноводческих хозяйств» (Б1.В.06), «Введение в технологию рекомбинантных вакцин» (Б1.В.08), Технологическая практика (Б2.О.03(П)). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах» (Б1.В.09), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как «Документирование и стандартизация профессиональной деятельности» (Б1.О.29), «Биотехнология ферментных препаратов» (Б1.О.32), «Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ» (Б1.О.33), «Криоконсервация половых клеток» (Б1.В.03), «Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве» (Б1.В.04), «Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии» (Б1.В.07), «Культивирование микроорганизмов» (Б1.В.ДВ.02.01), «Сельскохозяйственные биотехнологии» (Б1.В.ДВ.02.02), «Преддипломная практика» (Б2.В.01(П)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		8
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	96	96
Лекционные занятия	32	32
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические (семинарские) занятия	32	32
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Лабораторные занятия	32	32
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего	-	-
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-
Выполнение реферата	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	48	48
Промежуточная аттестация	-	-
Экзамен	-	-
Зачет с оценкой	8	8
Зачет	-	-
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-

Общая трудоемкость	часов	144	144
	зачетных единиц	4	4

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Спектроскопические методы исследования							
Тема 1. Общая характеристика физических методов исследования веществ	4	-	4	-	4	-	6
Тема 2. Ультрафиолетовая (электронная) спектроскопия	4	-	4	-	4	-	6
Тема 3. Инфракрасная (колебательная) спектроскопия	4	-	4	-	4	-	6
Тема 4. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса	4	-	4	-	4	-	6
Раздел 2. Хроматографические методы исследования							
Тема 5. Физико-химические основы хроматографического процесса. Основные понятия и определения. Сущность и	4	-	4	-	4	-	8

классификация методов хроматографии и. Параметры удерживания.							
Тема 6. Факторы влияющие на хроматографическое разделение веществ	6	-	6	-	6	-	8
Тема 7. Подвижные и неподвижные фазы. Твердые носители. Адсорбент. Методы нанесения НЖФ.	6	-	6	-	6	-	8
Итого по дисциплине	32	-	32	-	32	-	48

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Общая характеристика физических методов исследования веществ

Классификация методов аналитической химии по принципу получения аналитического сигнала

Общая характеристика инструментальных (физических и физико-химических) методов анализа

Достоинства инструментальных методов анализа

Недостатки инструментальных методов анализа

Тема 2. Ультрафиолетовая (электронная) спектроскопия

2.1. Классификация молекулярных орбиталей и электронных переходов;

2.2. Хромофоры; 2.3. Поглощение. закон бугера-ламберта-бера; 2.4. Применение УФ-спектроскопии; 2.5. Аппаратура для УФ-спектроскопии;

Тема 3. Инфракрасная (колебательная) спектроскопия

3.1. Спектрофотометр Shimadzu UV-3600; 3.2 Работа на спектрофотометре Shimadzu UV-3600.

Тема 4. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса

4.1. Введение 4.2. Магнитные моменты ядер и квантование уровней энергии в магнитном поле 4.3. Способы регистрации ЯМР 4.4 Метод «непрерывной развертки» 4.5 Импульсный метод

Тема 5. Физико-химические основы хроматографического процесса. Основные понятия и определения. Сущность и классификация методов хроматографии. Параметры удерживания.

Тема 6. Факторы, влияющие на хроматографическое разделение веществ

Тема 7. Подвижные и неподвижные фазы. Твердые носители. Адсорбент. Методы нанесения НЖФ.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки
знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Спектроскопические методы исследования		Зачет с оценкой
Тема 1. Общая характеристика физических методов исследования веществ	Доклад (сообщение) Коллоквиум	
Тема 2. Ультрафиолетовая (электронная) спектроскопия		
Тема 3. Инфракрасная (колебательная) спектроскопия		
Тема 4. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса		
Раздел 2. Хроматографические методы исследования		
Тема 5. Физико-химические основы хроматографического процесса. Основные понятия и определения. Сущность и классификация методов хроматографии. Параметры удерживания.	Доклад (сообщение) Коллоквиум	
Тема 6. Факторы влияющие на хроматографическое разделение веществ		
Тема 7. Подвижные и неподвижные фазы. Твердые носители. Адсорбент. Методы нанесения НЖФ.		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
На зачете с оценкой	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускается консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных знаний в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины

«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закреплённое в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8. Инструментальный анализ биологически активных веществ и лекарственных средств : учебное пособие / Г. Б. Слепченко, В. И. Дерябина, Т. М. Гиндуллина, Н. П. Пикула. — Томск : ТПУ, 2015. — 198 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/82834> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. «Биотехнология в животноводстве : учебное пособие / составители Т. Ю. Гусева, Д. С. Казаков. — 2-е изд., исправл. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/251948> » (Биотехнология в животноводстве : учебное пособие / составители Т. Ю. Гусева, Д. С. Казаков. — 2-е изд., исправл. — пос. Караваево : КГСХА,

2021. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/251948> (дата обращения: 29.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 8.).

10. Юркова, И. Л. Биоаналитика : учебное пособие / И. Л. Юркова. — Минск : БГУ, 2017. — 359 с. — ISBN 978-985-566-457-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180647> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

6. Поддубных Л. П. Физико-химические методы анализа: учеб.-метод. Пособие. Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2015. 148 с.

7. Гриненк, Е. В. Инструментальные методы анализа органических соединений. Масс-спектрометрия : учебное пособие / Е. В. Гриненк, А. В. Васильев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017. — 60 с. — ISBN 978-5-9239-0987-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99822> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. 7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License - сублиц. договор КИС-1165-2019 от 19.11.2019 до 28.11.2020

3. Система дистанционного обучения «Мудл». — Режим доступа: <http://edu.volgau.com/>

4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. — Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>

5. Свободная энциклопедия «Википедия». — Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>

6. Электронно-библиотечная система «Лань». — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

17. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

18. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

19. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

13. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. — Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>

14. Электронно-библиотечная система "Лань". — Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

15. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

16. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ. – Режим доступа: <http://www.mcsx.ru>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется следующее программное обеспечение и информационные справочные системы:

16. Desktop Optimization Pack for SA ALNG SubsVL MVL PerDvc for WinSA Faculty

17. Desktop School ALNG LicSAPk MVL A Faculty

18. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License

19. Приложение "MegaWeb" АИБС "MegaПро"

20. АнтиПлагиат

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические

задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат экзамена: По результатам экзамена выставляется: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 211 кф	CPU DualCore Intel Pentium E2220, 2400 MHz RAM 1024 MB HDD 80 GB Монитор BenQ G2000W Проектор BenQ Экран Стационарный (интерактивная доска SmartBoard) Аудио колонки Sven. Информационные стенды компании МегаМикс
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 205 кф	Доска передвижная 2-х сторонняя, доска меловая, компьютер в сборе Celeron G460, проектор Canon LPB-2900, обучающие стенды компании Эконива.
3	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - учебная аудитория	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. Главный учебный комплекс, ауд. 302Д	Читальный зал учебной литературы на 23 посадочных места более 18 тыс. наименований книг по всем отраслям знания; новая методическая литература по учебным дисциплинам; энциклопедические словари, справочники; научно-популярные журналы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 «Основы военной подготовки»

индекс и наименование дисциплины

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор(ы):

Доцент кафедры

«Безопасность жизнедеятельности» _____ Е. Ю. Гузенко

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедры

А.В. Соловьев

«Мелиорация земель и

комплексное использование

водных ресурсов»

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Безопасность жизнедеятельности»

Протокол № 1 от 01.09.2023г.

Заведующий кафедрой

«Безопасность жизнедеятельности» _____ М.А.

Садовников

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования (далее - вуз) в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

1) формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ);

2) формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга;

3) воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина - патриота;

4) освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;

5) раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ;

6) ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы;

7) формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды;

8) изучение и принятие правил воинской вежливости;

9) овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование	Планируемые результаты обучения по дисциплине

	индикатора достижения компетенции	
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Имеет представление о создании и поддержании в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Знать основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении; основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений; основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы;

	УК-8.2. Умеет применять на практике создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Уметь правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; читать топографические карты различной номенклатуры; давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; применять положения нормативно-правовых актов;
	УК-8.3. Владеет практическими навыками создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Владеть строевыми приемами на месте и в движении; навыками управления строями взвода; навыками стрельбы из стрелкового оружия; навыками подготовки к ведению общевойскового боя; навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты; навыками ориентирования на местности по карте и без карты; навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; навыками работы с нормативно-правовыми документами.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы военной подготовки» (Б1.В.ДВ.01.01) относится к дисциплинам, формируемая участниками образовательных отношений Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1) учебного плана подготовки специалистов по направлению / специальности 19.03.01 – Биотехнология (профиль) «Биотехнология»

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК- 8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов							
Б1.О.11 Безопасность жизнедеятельности	Очная	+					
Б1.В.ДВ.01.01 Основы военной подготовки	Очная		+				
Б1.В.ДВ.01.02 Основы гражданской обороны	Очная		+				
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+					

Для успешного освоения дисциплины «Основы военной подготовки» (Б1.В.ДВ.01.01) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.О.11)».

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Основы военной подготовки» (Б1.В.ДВ.01.01), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б2.О.01(У) Ознакомительная практика, Б1.В.ДВ.01.02 Основы гражданской обороны.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	спределение часов по семестрам
			4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		72	72
Лекционные занятия		30	30
в том числе в форме практической подготовки		-	-
Практические (семинарские) занятия		42	42
в том числе в форме практической подготовки		-	-
Лабораторные занятия		-	-
в том числе в форме практической подготовки		-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего		36	36
Выполнение курсовой работы		-	-
Выполнение курсового проекта		-	-
Выполнение расчетно-графической работы		-	-
Выполнение реферата		-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		36	36
Промежуточная аттестация			
Экзамен		-	-
Зачет с оценкой		-	-
Зачет		0	0
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-
Общая трудоемкость	часов	108	108

Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.	2	-	2	-	-	-	1
Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат.	2	-	12	-	-	-	6
Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.	-	-	6	-	-	-	3
здел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений							
Тема 8. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ.	4	-	-	-	-	-	2
Тема 9. Основы общевойскового боя.	2	-	-	-	-	-	1
Тема 10. Основы инженерного обеспечения.	-	-	2	-	-	-	1
Тема 11. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.	2	-	-	-	-	-	1
здел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита							
Тема 12. Ядерное, химическое,	2	-	-	-	-	-	1

биологическое, зажигательное оружие.							
Тема 13. Радиационная, химическая и биологическая защита.	-	-	4	-	-	-	2
здел 6. Военная топография							
Тема 14. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.	2	-	-	-	-	-	1
Тема 15. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте.	-	-	2	-	-	-	1
здел 7. Основы медицинского обеспечения							
Тема 16. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.	2	-	4	-	-	-	3
здел 8. Военно-политическая подготовка							
Тема 17. Россия в современном мире. Основные направления социально- экономического, политического и военно- технического развития страны.	2	-	-	-	-	-	2
здел 9. Правовая подготовка							
Тема 18. Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство	2	-	-	-	-	-	2

Российской Федерации о прохождении военной службы.							
Итого по дисциплине	30	-	42	-	-	-	36

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации

Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.

Структура, требования и основное содержание общевоинских уставов.

Права военнослужащих. Общие обязанности военнослужащих. Воинские звания. Единоначалие. Начальники и подчиненные. Старшие и младшие. Приказ и приказание. Порядок отдачи и выполнение приказа. Воинская вежливость и воинская дисциплина военнослужащих.

Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд.

Размещение военнослужащих. Распределение времени и внутренний порядок. Суточный наряд роты, его предназначение, состав. Дневальный, дежурный по роте. Развод суточного наряда.

Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.

Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. Обязанности разводящего, часового.

Раздел 2. Строевая подготовка

Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия.

Строй и его элементы. Виды строя. Сигналы для управления строем. Команды и порядок их подачи. Обязанности командиров, военнослужащих перед построением и в строю.

Строевой расчет. Строевая стойка. Выполнение команд: "Становись", "Равняйсь", "Смирно", "Вольно", "Заправиться". Повороты на месте.

Строевой шаг. Движение строевым шагом. Движение строевым шагом в составе подразделения. Повороты в движении. Движение в составе взвода.

Управление подразделением в движении.

Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия

Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.

Требования безопасности при обращении со стрелковым оружием. Требования безопасности при проведении занятий по огневой подготовке.

Приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.

Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат.

Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки АК-74 и РПК-74. Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки пистолета ПМ. Назначение, состав, боевые свойства РПГ-7. Назначение, боевые свойства и материальная часть ручных гранат. Сборка разборка пистолета ПМ и подготовка его к боевому применению. Сборка разборка АК-74, РПК-74 и подготовка их к боевому применению. Снаряжение магазинов и подготовка ручных гранат к боевому применению.

Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.

Требования безопасности при организации и проведении стрельб из стрелкового оружия. Порядок выполнения упражнения учебных стрельб. Меры безопасности при проведении стрельб и проверка усвоения знаний и мер безопасности при обращении со стрелковым оружием. Выполнение норматива № 1 курса стрельб из стрелкового оружия.

Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений

Тема 8. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Назначение, структура мотострелковых и танковых подразделений сухопутных войск, их задачи в бою. Боевое предназначение входящих в них подразделений. Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

Тема 9. Основы общевойскового боя.

Сущность современного общевойскового боя, его характеристики и виды. Способы ведения современного общевойскового боя и средства вооруженной борьбы.

Тема 10. Основы инженерного обеспечения.

Цели и основные задачи инженерного обеспечения частей и подразделений. Назначение, классификация инженерных боеприпасов, инженерных заграждений и их характеристики. Полевые фортификационные сооружения: окоп, траншея, ход сообщения, укрытия, убежища.

Тема 11. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.

Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии США. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии Германии.

Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита

Тема 12. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие.

Ядерное оружие. Средства их применения. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные сооружения. Химическое оружие. Отравляющие вещества (ОВ), их назначение, классификация и воздействие на организм человека. Боевые состояния, средства применения, признаки применения ОВ, их стойкость на местности. Биологическое оружие. Основные виды и поражающее действие. Средства применения, внешние признаки применения. Зажигательное оружие. Поражающие действия зажигательного оружия на личный состав, вооружение и военную технику, средства и способы защиты от него.

Тема 13. Радиационная, химическая и биологическая защита.

Цель, задачи и мероприятия РХБ защиты. Мероприятия специальной обработки: дегазация, дезактивация, дезинфекция, санитарная обработка. Цели и порядок проведения частичной и полной специальной обработки. Технические средства и приборы радиационной, химической и биологической защиты.

Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Подгонка и техническая проверка средств индивидуальной защиты.

Раздел 6. Военная топография

Тема 14. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.

Местность как элемент боевой обстановки. Способы ориентирования на местности без карты. Способы измерения расстояний. Движение по азимутам.

Тема 15. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте.

Геометрическая сущность, классификация и назначение топографических карт. Определение географических и прямоугольных координат объектов по карте. Целеуказание по карте.

Раздел 7. Основы медицинского обеспечения

Тема 16. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.

Медицинское обеспечение - как вид всестороннего обеспечения войск. Обязанности и оснащение должностных лиц медицинской службы тактического звена в бою. Общие правила оказания самопомощи и взаимопомощи. Первая помощь при ранениях и травмах. Первая помощь при поражении отравляющими веществами, бактериологическими средствами. Содержание мероприятия доврачебной помощи.

Раздел 8. Военно-политическая подготовка

Тема 17. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.

Новые тенденции и особенности развития современных международных отношений. Место и роль России в многополярном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации.

Цели, задачи, направления и формы военно-политической работы в подразделении, требования руководящих документов.

Раздел 9. Правовая подготовка

Тема 18. Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.

Основные положения Военной доктрины Российской Федерации. Правовая основа воинской обязанности и военной службы. Понятие военной службы, ее виды и их характеристики. Обязанности граждан по воинскому учету.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

(очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы промежуточных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации		
Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.	тестирование	зачет
Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд.		
Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.		
Раздел 2. Строевая подготовка		
Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия.	тестирование	
Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия		
Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.	тестирование	
Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат.		

ма 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.	
Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений	
ма 8. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ.	тестирование
ма 9. Основы общевойскового боя.	
ма 10. Основы инженерного обеспечения.	
ма 11. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.	
Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита	
ма 12. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие.	тестирование
ма 13. Радиационная, химическая и биологическая защита.	
Раздел 6. Военная топография	
ма 14. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.	тестирование
ма 15. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте.	
Раздел 7. Основы медицинского обеспечения	
ма 16. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.	тестирование
Раздел 8. Военно-политическая подготовка	
ма 17. Россия в современном мире. Основные направления социально-	тестирование

экономического, политического и военно-технического развития страны.		
Раздел 9. Правовая подготовка		
ма 18. Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.	тестирование	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения

	наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

7 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Военная доктрина Российской Федерации.
<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70730556/>
2. Сборник общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации. <https://vuc.pnzgu.ru/vuc.pnzgu.ru/page/48091>
3. Федеральный закон от 28 марта 1998 года № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе» (с изменениями и дополнениями).
https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_18260/
4. Федеральный закон от 27 мая 1998 года № 76-ФЗ «О статусе военнослужащих» (с изменениями и дополнениями).
https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_18853/
5. Указ Президента РФ от 16.09.1999 № 1237 «Вопросы прохождения военной службы» (вместе с «Положением о порядке прохождения военной службы»).
6. Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Часть 2 <https://base.garant.ru/72298992/>
7. Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Часть 3.
https://www.zinref.ru/000_uchebniki/05599_voenoe_delo/008_00_03_boevoi_ustav_vedenie_bo_a_chast_3_2005/000.htm
8. Огневая подготовка: учебное пособие / Л.С.Шульдешов В.А., Родионов, В.В, Угрянский.— Москва : КНОРУС, 2020, 216 с. 21
https://azon.market/image/catalog/v_1/product/f16/279/2783794.pdf
9. Строевая подготовка: учебник / И.М. Андриенко, А.А. Котов, А.В. Моисеев, Е.В. Смирнов, И.В. Шпильной. – Москва: КНОРУС, 2017.
https://azon.market/image/catalog/v_1/product/f16/258/2576891.pdf

10. Общевоинская подготовка: учебник / В.Ю. Микрюков. – Москва: КНОРУС, 2017. https://vk.com/wall-130222524_1172

11. Вооружение военной техника Сухопутных и воздушно-десантных войск: учебное пособие/ П.А.Дульнев, В.И. Литвененко, О.С.Таненя – Москва: КНОРУС, 2020. 374 с. <https://armourbook.com/other/toie/141959-vooruzhenie-i-voennaya-tehnika-suhoputnyh-ivozdushno-desantnyh-voysk-voennaya-podgotovka.html>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство обороны Российской Федерации – <http://www.mil.ru>

2. Российская электронная библиотека. <http://elibrary.ru>

Возможно использование учебно-методических материалов и интернетресурсов, определяемых вузом.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

20. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

21. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E IY AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до 13.12.2022).

2. ТАНДЕМ.Университет - единая информационная система управления учебным процессом (Информационные системы управления учебным процессом https://reestr.digital.gov.ru/reestr/304137/?sphrase_id=1) договор 478/223/21 от 12.10.2021- бессрочно.

3. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «АнтиПлагият.ВУЗ» (лиц. договор № 4240 от 08.11.2021 с Анти-Плагият, ЗАО до 25.11.2022).

4. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).

5. Система для дистанционного обучения СДО «Прометей 5.0» (договор № 2/ВГАУ/10/20 от 09.10.2020 с Виртуальные технологии в образовании, ООО бессрочно).

6. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).

7. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 43/БН-6094/2022 от 10.01.2022 с Гарант-ВИКОМЭС, ООО до 31.12.2022).

8. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» (договор № КПВ-601/2020 от 11.01.2021 с КонсультантПлюс Бюджет, ООО до 31.12.2021).

9. ЭСНТИ "Техэксперт". "Нормы, правила, стандарты" (Договор ЦНТД "Техэксперт", ООО 2/223/23 10.01.2023 1год 50 до 31.12.2023).

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

При изучении образовательного модуля обучающиеся должны быть способны применять положения нормативно-правовых актов и общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управлять строями, применять штатное стрелковое оружие.

Основными видами учебных занятий при изучении образовательного модуля являются практические и групповые занятия, лекции, а также самостоятельная работа.

Практические и групповые занятия составляют основу для изучения материала образовательного модуля. Практические занятия направлены на выработку навыков и умений по строевой и огневой подготовке. Обучающиеся должны овладеть строевыми приемами на месте и в движении, навыками управления строями и стрельбы из стрелкового оружия.

Обучающийся должен знать: основные положения Военной доктрины РФ и общевоинских уставов ВС РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы военнослужащими; организацию внутреннего порядка в подразделении; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат. Уметь точно выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ в профессиональной деятельности; соблюдать режим секретности в подразделении; осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и подготовку к боевому применению ручных гранат. При подготовке к групповым занятиям обучающиеся изучают рекомендованную литературу, материалы лекций по соответствующей теме, дополняют лекционный материал.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиска и приобретения новых знаний, а также выполнения учебных заданий, подготовки к предстоящим занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по образовательному модулю проводится в виде контрольных проверок в письменной и устной форме по пройденным темам.

Промежуточная аттестация по модулю проводится в виде зачета с оценкой в устной форме с отработкой практических заданий. Подготовка к аттестации проводится в часы самостоятельной работы обучающихся, а также вовремя консультаций преподавателей.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по

их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к тестированию обучающимся необходимо повторить материал лекционных, лабораторных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

Текущий контроль успеваемости осуществляются на лабораторных и практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по

дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, умений, и практические задания, выявляющие степень сформированности навыков. Форма проведения зачета (письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам ответа выставляется «зачтено» или «незачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Лекционная аудитория.
2. Специализированная аудитория "Общевойские уставы".
3. Специализированная аудитория "Класс огневой подготовки".
4. Строевой плац.
5. Тир.
6. Ноутбук, проектор, экран.
7. Магнитно-маркерная доска, маркеры.
8. Наглядные материалы (специализированные стенды, плакаты, видеофильмы, учебные пособия, презентации).
9. Учебное оружие, боеприпасы, ручные гранаты, массогабаритные макеты стрелкового оружия и гранат (согласно табеля вооружения, военной техники и военно-учебного имущества).

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, 114 кг.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, Гидромелиоративный корпус, 114 кг.	комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – комплекты индивидуальных средств защиты; робот-тренажер для отработки навыков первой доврачебной помощи; контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности; огнетушители порошковые (учебные); огнетушители пенные (учебные); огнетушители углекислотные (учебные); учебные автоматы АК-74; медицинская аптечка с техническими средствами обучения: компьютер;

			проектор; экран; войсковой прибор химической разведки (ВПХР); рентгенметр ДП-5В.
2.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, 114 кг.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, Гидромелиоративный корпус, 114 кг.	комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – комплекты индивидуальных средств защиты; робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи; контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности; огнетушители порошковые (учебные); огнетушители пенные (учебные); огнетушители углекислотные (учебные); учебные автоматы АК-74; медицинская аптечка с техническими средствами обучения: компьютер; проектор; экран; войсковой прибор химической разведки (ВПХР); рентгенметр ДП-5В.
	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, 114 кг.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, Гидромелиоративный корпус, 114 кг.	комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – комплекты индивидуальных средств защиты; робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи; контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности; огнетушители порошковые (учебные); огнетушители пенные (учебные); огнетушители углекислотные (учебные); учебные автоматы АК-74; медицинская аптечка с техническими средствами обучения: компьютер; проектор; экран; войсковой прибор химической разведки (ВПХР); рентгенметр ДП-5В.
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, 302 Д.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.26 Главный учебный комплекс, 302 Д.	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 «Основы гражданской обороны»

индекс и наименование дисциплины

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор(ы):

Доцент кафедры

«Безопасность жизнедеятельности» _____ Е. Ю. Гузенко

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 1 от 01.09.2023 г.

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

Протокол № 1 от 14.09.2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета _____

В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов системных знаний организационно-правовых норм, а также организационно-технических способов гражданской защиты территорий и населения от воздействия оружия массового поражения и обычных средств поражения, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, содействие развитию активной гражданской позиции по организации защиты населения в процессе будущей профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- выработать у студентов системные знания по организации способов гражданской защиты персонала объекта экономики (общеобразовательного учреждения);
- сформировать представление о документах, разрабатываемых по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям;
- ознакомить с порядком прогнозирования обстановки и подготовки населения по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и	УК-8.1. Имеет представление о создании и поддержании в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Знать основные опасности природного, антропогенного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, а так же основные причины травматизма на рабочем месте, профессиональных заболеваний, показатели безопасные и/или комфортные условия труда, пожаров, чрезвычайных ситуаций и пути их предупреждения
	УК-8.2. Умеет применять на практике создавать и поддерживать в повседневной	Уметь принимать самостоятельные решения по определению возможных

общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов							
Б1.О.11 Безопасность жизнедеятельности	Очная	+					
Б1.В.ДВ.01.01 Основы военной подготовки	Очная		+				
Б1.В.ДВ.01.02 Основы гражданской обороны	Очная		+				
Б1.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+					

Для успешного освоения дисциплины «Основы гражданской обороны» (Б1.В.ДВ.01.02) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.О.11)».

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Основы гражданской обороны» (Б1.В.ДВ.01.02), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.О.01(У) Ознакомительная практика, Б1.В.ДВ.01.02 Основы гражданской обороны.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	распределение часов по семестрам
		4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	72	72
Лекционные занятия	30	30

в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические (семинарские) занятия	42	42
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Лабораторные занятия	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего	36	36
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-
Выполнение реферата	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	36	36
Промежуточная аттестация		
Экзамен	-	-
Зачет с оценкой	-	-
Зачет	0	0
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-
Общая трудоемкость	часов	108
	зачетных единиц	3

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Сам осто ятел ьное изуч ение
	Лекц ионн ые	в том числ е в	Прак тиче ские (сем	в том числ е в	Лабо рато рные	в том числ е в	

	заня тия	фор ме прак тиче ской подг отов ки	инар ские) заня тия	фор ме прак тиче ской подг отов ки	заня тия	фор ме прак тиче ской подг отов ки	разд елов и тем
Раздел 1. Гражданская оборона, ее структура и задачи. Нормативно-правовое обеспечение гражданской обороны	4	-	6	-	-	-	5
дел 2. Организация аварийно - спасательных и других неотложных работ в очагах поражения. Организация эвакуационных мероприятий для населения	4	-	6	-	-	-	5
Раздел 3. Современные средства поражения и их поражающие факторы.	4	-	6	-	-	-	5
дел 4. Средства индивидуальной и коллективной защиты	4	-	4	-	-	-	4
дел 5. Средства обеззараживания и санобработки	4	-	4	-	-	-	4
дел 6. Технические средства разведки и контроля. Разведка очагов поражения и путей безопасной эвакуации	4	-	4	-	-	-	5
дел 7. Защитные сооружения гражданской обороны	2	-	6	-	-	-	4
дел 8. Устойчивость функционирования образовательного учреждения, промышленного и сельскохозяйственного объекта в чрезвычайных ситуациях. Организация мероприятий в области ГО в ОУ	4	-	6	-	-	-	4
Итого по дисциплине	30	-	42	-	-	-	36

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Гражданская оборона, ее структура и задачи. Нормативно-правовое обеспечение гражданской обороны

Введение. Гражданская оборона, ее структура и задачи. Нормативно-правовое обеспечение гражданской обороны. История гражданской обороны в России. Роль, задачи и место гражданской обороны в системе обеспечения безопасности населения в военное время. Структура, основные принципы организации и ведения гражданской обороны. Роль, задачи и место гражданской обороны в системе обеспечения безопасности населения в мирное и военное время. Структура, основные принципы организации и ведения гражданской обороны.

Раздел 2. Организация аварийно - спасательных и других неотложных работ в очагах поражения. Организация эвакуационных мероприятий для населения.

Организация, содержание и проведение аварийно -спасательных и других неотложных работ в очагах поражения, а также в условиях ЧС мирного и военного времени. Организация и проведение эвакуационных мероприятий. Эвакуационные комиссии, их задачи, состав и порядок создания. Содержание и проведение аварийно - спасательных и других неотложных работ в очагах поражения и ЧС. Эвакуация людей и грузов материальных ценностей, оборудования при угрозе и во время ЧС. Сигналы оповещения, оповещение "Внимание всем!" .

Раздел 3. Современные средства поражения и их поражающие факторы.

Современные средства поражения и их поражающие факторы. Ядерное оружие. Радиационные опасности. Ядерное оружие и его общая характеристика. Поражающие факторы ядерного взрыва: воздушная ударная волна, световое излучение, проникающая радиация. Лучевая болезнь. Радиоактивное заражение местности. Радиоактивное загрязнение местности. Радиационная защита. Дезактивация. Правила поведения и действия населения в очаге ядерного поражения. Химическое оружие. Химическое оружие, как химическая опасность. Классификация отравляющих веществ. Аварийно химически опасные вещества. Аварийно химически опасные объекты. Химическая защита. Дегазация. Правила поведения и действия населения в очагах химического заражения. Бактериологическое (биологическое) оружие. Основы поражающего действия бактериологического (биологического) оружия. Обычные средства поражения. Фугасные, осколочные, шариковые, кумулятивные и бронебойные боеприпасы. Боеприпасы объемного взрыва. Зажигательное оружие. Высокоточное оружие.

Раздел 4. Средства индивидуальной и коллективной защиты.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания и средства индивидуальной защиты кожи: противогазы, респираторы, противопыльные тканевые маски, ватно -марлевые повязки, защитные костюмы. Средства коллективной защиты: убежища и укрытия. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Оснащение подвижных медицинских формирований и учреждений: набор, комплект, укладка, измерительные приборы. Организация хранения медицинского имущества, отчетные документы. Медицинские средства индивидуальной защиты: аптечка индивидуальная, индивидуальный противохимический пакет, пакет перевязочный индивидуальный, средства для обеззараживания воды, очки защитные для глаз от ультрафиолетового излучения, медикаментозные средства для отпугивания кровососущих насекомых. Назначение, устройство и правила использования.

Раздел 5. Средства обеззараживания и санобработки.

Санитарная обработка населения при заражении радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами. Обеззараживание транспорта и техники. Цель и виды санитарной обработки. Санитарная обработка населения при заражении радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами. Обеззараживание транспорта и техники. Цель и виды санитарной обработки. Порядок проведения частичной и полной санитарной обработки. Сущность санитарной обработки персонала на объектах. Подразделение (силы) и средства санобработки. Порядок санобработки персонала на промышленных и сельскохозяйственных объектах.

Раздел 6. Технические средства разведки и контроля. Разведка очагов поражения и путей безопасной эвакуации.

Оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях: радиационной, химической, биологической, инженерной и др. Оценка инженерной обстановки. Понятие об инженерной обстановке. Определение степени и масштабов разрушения объектов. Анализ влияния разрушений на жизнедеятельность населения. Оценка пожарной обстановки. Понятие о пожарной обстановке. Определение видов и масштаба пожара. Влияние пожара на работу объектов и жизнедеятельность людей. Выбор действий по локализации и тушению пожара, эвакуации населения и вывозу материальных ценностей.

Раздел 7. Защитные сооружения гражданской обороны.

Защитные сооружения гражданской обороны. Устройство и внутреннее оборудование защитных сооружений имеющих на объекте. Классификация защитных сооружений.

Раздел 8. Устойчивость функционирования образовательного учреждения, промышленного и сельскохозяйственного объекта в чрезвычайных ситуациях. Организация мероприятий в области ГО в ОУ.

Защита населения от последствий стихийных бедствий, аварий, катастроф и поражающих факторов оружия массового поражения. Надежность управления и материально-технического снабжения.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

(очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы еочных средств текущего контроля	Формы ромежуточной аттестации
дел 1. Гражданская оборона, ее структура и задачи. Нормативно-правовое обеспечение гражданской обороны	тестирование	зачет
дел 2. Организация аварийно - спасательных и других неотложных работ в очагах поражения. Организация эвакуационных мероприятий для населения		
дел 3. Современные средства поражения и их поражающие факторы.		
дел 4. Средства индивидуальной и коллективной защиты		
дел 5. Средства обеззараживания и санобработки		
дел 6. Технические средства разведки и контроля. Разведка очагов поражения и путей безопасной эвакуации		

дел 7 Защитные сооружения гражданской обороны		
дел 8. Устойчивость функционирования образовательного учреждения, промышленного и сельскохозяйственного объекта в чрезвычайных ситуациях. Организация мероприятий в области ГО в ОУ		

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины**

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и

промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Беляков, Г. И. Гражданская оборона : учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16723-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532516> (дата обращения: 14.11.2023).

2. Беляков, Г. И. Гражданская оборона : учебник для вузов / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 158 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15829-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509841> (дата обращения: 14.11.2023).

3. Периодические издания: Военный портал <http://milportal.ru/category/magazine/>

4. Периодические издания: Журнал «Гражданская защита» <http://milportal.ru/izdaniya/zhurnal-grazhdanskaya-zashhita/>

5. Периодические издания: «Гражданская оборона и защита от чрезвычайных ситуаций» <https://xn-----3veaabcahvp3aурpd2a3deubak3alvuzd5n8bzl.xn--p1ai/>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) - Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>.

2. Электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znaniyum.com>

3. Официальный сайт информационно-правовой системы «Гарант». - Режим доступа: <http://base.garant.ru>

4. Информационный портал «Труд-Эксперт.Управление». - Режим доступа: <http://www.trudcontrol.ru>.

5. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт» - Режим доступа: <http://www.gost.ru/wps/portal/>

6. Официальный сайт «ТехРегламент» - Режим доступа: [http: // www.techreglament.ru/](http://www.techreglament.ru/)

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

22. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

23. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E IY AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до 13.12.2022).

2. ТАНДЕМ.Университет - единая информационная система управления учебным процессом (Информационные системы управления учебным процессом https://reestr.digital.gov.ru/r_eestr/304137/?sphrase_id=1) договор 478/223/21 от 12.10.2021- бессрочно.

3. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «АнтиПлагат.ВУЗ» (лиц. договор № 4240 от 08.11.2021 с Анти-Плагат, ЗАО до 25.11.2022).

4. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).

5. Система для дистанционного обучения СДО «Прометей 5.0» (договор № 2/ВГАУ/10/20 от 09.10.2020 с Виртуальные технологии в образовании, ООО бессрочно).

6. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).

7. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 43/БН-6094/2022 от 10.01.2022 с Гарант-ВИКОМЭС, ООО до 31.12.2022).

8. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» (договор № КПВ-601/2020 от 11.01.2021 с КонсультантПлюс Бюджет, ООО до 31.12.2021).

9. ЭСНТИ "Техэксперт". "Нормы, правила, стандарты", "Охрана труда", "Стройтехнолог". (Договор ЦНТД "Техэксперт", ООО 2/223/23 10.01.2023 1год 50 до 31.12.2023).

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска

и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к тестированию обучающимся необходимо повторить материал лекционных, лабораторных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

Текущий контроль успеваемости осуществляются на лабораторных и практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, умений, и практические задания, выявляющие степень сформированности навыков. Форма проведения зачета (письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам ответа выставляется «зачтено» или «незачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, 114 кг.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, Гидромелиоративный корпус, 114 кг.	комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – комплекты индивидуальных средств защиты; робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи; контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности; огнетушители порошковые

			(учебные); огнетушители пенные (учебные); огнетушители углекислотные (учебные); учебные автоматы АК-74; медицинская аптечка с техническими средствами обучения: компьютер; проектор; экран; войсковой прибор химической разведки (ВПХР); рентгенметр ДП-5В.
2.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, 114 кг.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, Гидромелиоративный корпус, 114 кг.	комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – комплекты индивидуальных средств защиты; робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи; контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности; огнетушители порошковые (учебные); огнетушители пенные (учебные); огнетушители углекислотные (учебные); учебные автоматы АК-74; медицинская аптечка с техническими средствами обучения: компьютер; проектор; экран; войсковой прибор химической разведки (ВПХР); рентгенметр ДП-5В.
	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, 114 кг.	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, Гидромелиоративный корпус, 114 кг.	комплект учебной мебели, оборудование и технические средства обучения – комплекты индивидуальных средств защиты; робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи; контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности; огнетушители порошковые (учебные); огнетушители пенные (учебные); огнетушители углекислотные (учебные); учебные автоматы АК-74; медицинская аптечка с техническими средствами обучения: компьютер; проектор; экран; войсковой прибор химической разведки (ВПХР); рентгенметр ДП-5В.
	Помещение для самостоятельной	400002, Волгоградская обл., г.	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная

	работы обучающихся, 302 Д.	Волгоград, пр. Университетский, д.26 Главный учебный комплекс, 302 Д.	техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологии и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 «Генетика и генетические технологии в
промышленной биотехнологии

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 «Биотехнология»

Направленность (профиль): «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград

2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ А.И. Новокщенова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 19.03.01 Биотехнология, профиль «Биотехнология»

Декан факультета биотехнологий
и ветеринарной медицины, доктор
биологических наук, профессор

Д.А. Ранделин

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы
и аквакультура», доктор
биологических наук, профессор

Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и
аквакультура», доктор
биологических наук, профессор

_____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель
методической комиссии факультета,
к. с.-х. н., доцент

_____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии» является формирование системы знаний об особенностях структуры и функционирования геномов прокариот, способах передачи генетической информации, характеристиках мобильных генетических элементов и внехромосомных факторах наследственности прокариот, принципах генетической инженерии и методах генетического конструирования микроорганизмов для использования их в качестве промышленных штаммов-продуцентов. В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовывать руководство участком по производству БАВ	ПК-1.1 Имеет представление о руководстве участком по производству биологически активных веществ	Знать: устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования; современные биотехнологические методы получения лекарственных средств: генетическая инженерия, белковая инженерия, инженерная энзимология, хромосомная инженерия, клеточная инженерия; технологии производства лекарственных средств, основанные на жизнедеятельности микроорганизмов.
		Уметь: обеспечивать соблюдения правил промышленной гигиены, охраны окружающей среды, труда, техники безопасности; обеспечение условий асептического проведения биотехнологического процесса и его соответствие современным требованиям к организации производства.
		Владеть: правилами расчетов оптимальных технологических параметров
	ПК-1.2 Умеет применять на практике знания о руководстве участком по производству биологически активных веществ	Знать: особенности реализации технологических процессов получения биотехнологических лекарственных средств. Уметь: учет влияния биотехнологических факторов на эффективность технологического

		процесса и поддержание оптимальных условий для биосинтеза целевого продукта.
		Владеть: корректирование оптимальных технологических параметров.
	ПК-1.3 Владеет практическими навыками руководства участком по производству биологически активных веществ	Знать: современные биотехнологические методы получения лекарственных средств: генетическая инженерия, белковая инженерия, инженерная энзимология, хромосомная инженерия, клеточная инженерия
		Уметь: учитывать влияние биотехнологических факторов на эффективность технологического процесса и поддерживать оптимальные условия для биосинтеза целевого продукта
		Владеть: техникой проведения всех этапов иммобилизации и использования иммобилизованных биообъектов
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии	ПК-2.1 Имеет представление о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: Нормы расхода сырья и материалов в области биотехнологического производства. Нормативные правовые акты в области биотехнологического производства.
		Уметь: Разрабатывать предложения по оптимизации наиболее значимых параметров биотехнологических процессов
		Владеть: Проведением опытно-промышленной отработки технологии и масштабирования процессов биотехнологического производства
	ПК-2.2 Умеет применять на практике знания о функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Знать: устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования; современные биотехнологические методы получения лекарственных средств: генетическая инженерия, белковая инженерия, инженерная энзимология, хромосомная инженерия, клеточная инженерия; технологии производства лекарственных средств,

Б1.О.16	Производство пробиотиков	Очная			+		
Б1.О.17	Организация и управление биотехнологии в	Очная		+			
Б1.О.21	Органическая химия для биологии и медицины	Очная		+			
Б1.О.28	Основы бионанотехнологий	Очная			+		
Б1.О.29	Направленный синтез БАВ	Очная			+		
Б1.О.32	Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+		
Б1.О.22	Генетика	Очная		+			
Б1.О.36	Основы рекомбинантных технологий	Очная		+			
Б1.В.06	Введение технологии рекомбинантных вакцин в	Очная			+		
Б1.В.07	Введение технологии рекомбинантных белков в	Очная			+		
Б1.В.08	Криоконсервация половых клеток	Очная				+	
Б1.В.10	Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+		
Б1.В.13	Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная				+	
Б1.В.14	Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+	
Б1.В.ДВ.02.01	Культирование микроорганизмов	Очная				+	
Б1.В.ДВ.02.02	Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+	
Б2.О.04(П)	Организационно-управленческая практика	Очная				+	
ФТД.02	Введение медицинские биотехнологии в	Очная				+	
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии							

Б1.О.16	Производство пробиотиков	Очная			+		
Б1.О.17	Организация и управление в биотехнологии	Очная		+			
Б1.О.28	Основы бионанотехнологий	Очная			+		
Б1.О.29	Направленный синтез БАВ	Очная			+		
Б1.О.32	Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+		
Б1.О.22	Генетика	Очная		+			
Б1.О.36	Основы рекомбинантных технологий	Очная		+			
Б1.О.37	Биотехнология ферментных препаратов	Очная				+	
Б1.О.38	Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ	Очная				+	
Б1.В.06	Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+		
Б1.В.07	Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+		
Б1.В.08	Криоконсервация половых клеток	Очная				+	
Б1.В.09	Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве	Очная				+	
Б1.В.10	Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+	
Б1.В.13	Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная		+			
Б1.В.14	Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+	
Б1.В.ДВ.02.01	Культивирование микроорганизмов	Очная				+	
Б1.В.ДВ.02.02	Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+	

[illegible]

замен	7								7
нет с оценкой	-								-
нет	0								0
Курсовая работа / Курсовой проект	0								0
Общая трудоемкость	часов	144							44
	зачетных единиц	4							4

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Предмет и задачи генной инженерии							
Тема 1. Разделы генетической инженерии и этапы их становления. Генетическая роль ДНК	2	-	4	-	-	-	5
Тема 2. Структура ДНК. Ферменты, используемые в генной инженерии	2	-	4	-	-	-	5
Тема 3. Мутагенез	2	-	4	-	-	-	5
Тема 4. Размножение бактериальных штаммов. Элементы практической подготовки:	2	-	4	-	-	-	5

культивирова ние микроorganiz мов							
Тема 5. Метод ПЦР (метод полимеразно й цепной реакции). ПЦР в реальном времени (Real-Time PCR)	2	-	4	-	-	-	5
Тема 6. Различия генотипов и паспортизаци я сортов с использовани ем современных методов	2	-	4	-	-	-	5
Тема 7. Рекомбинант ные белки	2	-	4	-	-	-	5
Тема 8. Клонировани е в дрожжах. Двугибридна я система	2	-	4	-	-	-	5
Тема 9. Пептиды, белковый сплайсинг	2	-	4	-	-	-	5
Тема 10. Секвенирова ние НК	2	-	4	-	-	-	5
Тема 11. Электрофорез в полиакрилам идном и агарозном геле. Рестриктивный анализ ДНК. Изоферментн ый анализ, одномерный и двумерный	2	-	4	-	-	-	5

электрофорез . Рестрикация ДНК							
Раздел 2. Генная инженерия растений и животных							
Тема 12. Работа с клетками млекопитаю щих (элементы векторов, репортёры)	2	-	4	-	-	-	5
Тема 13. Работа с клетками млекопитаю щих (вирусные векторы)	2	-	4	-	-	-	5
Тема 14. Генетический нокаут и нокдаун. РНК- интерференц ия	2	-	4	-	-	-	5
Тема 15. Белок-НК взаимодейств ия. ChIP. SELEX и аптамеры. Gateway- клонирование . Микрочипы. Генно- инженерные подходы на уровне трансляции	2	-	4	-	-	-	5
Тема 16. Получение и опыт применения растительных генмодифици рованных объектов. Свойства, влияние на качество	2	-	4	-	-	-	5

пищевых систем и продуктов питания							
Итого по дисциплине	32	-	32	-	-	-	80

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Разделы генетической инженерии и этапы их становления. Генетическая роль ДНК

Тема 2. Структура ДНК. Ферменты, используемые в генной инженерии

Тема 3. Мутагенез

Тема 4. Размножение бактериальных штаммов. Элементы практической подготовки: культивирование микроорганизмов

Тема 5. Метод ПЦР (метод полимеразной цепной реакции). ПЦР в реальном времени (Real-Time PCR)

Тема 6. Различия генотипов и паспортизация сортов с использованием современных методов

Тема 7. Рекомбинантные белки

Тема 8. Клонирование в дрожжах. Двугибридная система

Тема 9. Пептиды, белковый сплайсинг

Тема 10. Секвенирование НК

Тема 11. Электрофорез в полиакриламидном и агарозном геле. Рестриктивный анализ ДНК.

Изоферментный анализ, одномерный и двумерный электрофорез. Рестрикация ДНК

Тема 12. Работа с клетками млекопитающих (элементы векторов, репортёры)

Тема 13. Работа с клетками млекопитающих (вирусные векторы)

Тема 14. Генетический нокаут и нокдаун. РНК-интерференция

Тема 15. Белок-НК взаимодействия. ChIP. SELEX и аптамеры. Gateway-клонирование. Микрочипы. Генно-инженерные подходы на уровне трансляции

Тема 16. Получение и опыт применения растительных генномодифицированных объектов. Свойства, влияние на качество пищевых систем и продуктов питания.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки
знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Предмет и задачи генной инженерии	Доклад (сообщение) Коллоквиум	Экзамен
Тема 1. Разделы генетической инженерии и этапы их становления. Генетическая роль ДНК		
Тема 2. Структура ДНК. Ферменты, используемые в генной инженерии		
Тема 3. Мутагенез		
Тема 4. Размножение бактериальных штаммов. Элементы практической подготовки: культивирование микроорганизмов		
Тема 5. Метод ПЦР (метод полимеразной цепной реакции). ПЦР в реальном времени (Real-Time PCR)		
Тема 6. Различия генотипов и паспортизация сортов с использованием современных методов		
Тема 7. Рекомбинантные белки		
Тема 8. Клонирование в дрожжах. Двугибридная система		
Тема 9. Пептиды, белковый сплайсинг		
Тема 10. Секвенирование НК		
Тема 11. Электрофорез в полиакриламидном и агарозном геле. Рестриктивный анализ ДНК. Изоферментный анализ, одномерный и двумерный электрофорез. Рестрикация ДНК		
Раздел 2. Генная инженерия растений и животных	Доклад (сообщение) Коллоквиум	
Тема 12. Работа с клетками млекопитающих (элементы векторов, репортёры)		
Тема 13. Работа с клетками млекопитающих (вирусные векторы)		
Тема 14. Генетический нокаут и нокдаун. РНК-интерференция		
Тема 15. Белок-НК взаимодействия. ChIP. SELEX и аптамеры. Gateway-клонирование. Микрочипы. Генно-инженерные подходы на уровне трансляции		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с

	преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины
Курсовая работа: не предусмотрено	

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Резяпкин В. И. Генная инженерия: практикум. – Гродненский государственный университет имени Янки Купалы. Лань, 2023. – 65 с.
2. Субботина Т. Н., Николаева П. А., Харсекина А. Е. Молекулярная биология и генная инженерия: Практикум. Лань, 2018. – 60 с.
3. Якупов Т.Р., Зиннатов Ф.Ф. Молекулярная биотехнология: учебно-методическое пособие. – Казанский государственный аграрный университет. Лань, 2020. – 104 с.
4. Цаценко Л. В. Биоэтика и основы биобезопасности. Учебное пособие. – М.: Лань, 2022. – 92 с.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License - сублиц. договор КИС-1165-2019 от 19.11.2019 до 28.11.2020
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. – Режим доступа: <http://upload.studwork.org/order/110582/normracion-Kalash-2003.pdf>
1. Система дистанционного обучения «Прометей». – Режим доступа: <https://vgau.prometeus.ru/portal/>
2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>
3. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Ихтиология» используется следующее программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Desktop education ALNG LicSAPk OLVS E TY AcademicEdition Enterprise Microsoft freland Operations Limited
2. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License (Лаборатория Касперского)
3. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро" (Дата-Экспресс)
4. - СДО "Прометей" (Виртуальные технологии в образовании)
5. - АнтиПлагат (Анти-Плагат, ЗАО)

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат экзамена: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата: Главный учебный комплекс, 306 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 78, 75,7м ²	Комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – шкаф для хранения реактивов, раздаточный материал, шкаф с вытяжкой, плакаты, комплект химической

			посуды и набор химических реактивов, демонстрационный материал
2.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: Главный учебный комплекс, 311 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 73, 201,8м ²	Комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система), раздаточный материал.
3.	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: Главный учебный комплекс, 311 гк	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 73, 201,8м ²	Комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал.
4.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся: Главный учебный комплекс, 302 Д	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² .	Комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград

2023

Автор (ы):

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ Ю.В. Кравченко

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», доктор

биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Сельскохозяйственные биотехнологии» является освоение принципов, окультивировании микроорганизмов в практической деятельности; разработка творческих задач, направленных на усовершенствование технологических процессов в соответствии с регламентом.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- использование навыков, полученных при освоении принципов окультивирования микроорганизмов в практической деятельности
- использовать знания, полученные при освоении принципов о культивировании микроорганизмов в практической деятельности;
- разработка творческих задачи, направленных на усовершенствование технологических процессов в соответствии с регламентом;
- использование и применение методов *in vitro* в биотехнологиях.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовать руководство участком по производству биологически активных веществ	ПК-1.1 Имеет представление о руководстве участком по производству биологически активных веществ	Знать: - технологические основы культивирования микроорганизмов; - технологии, направленные на усовершенствование процессов в соответствии с регламентом; - технологии получения тканевых препаратов;
	ПК-1.2 Умеет применять на практике знания о руководстве участком по производству биологически активных веществ	Уметь: - использовать знания, полученные при освоении принципов о культивировании микроорганизмов в практической деятельности; - разрабатывать творческие задачи, направленные на усовершенствование технологических процессов в соответствии с регламентом;
	ПК-1.3 Владеет практическими навыками руководства участком по производству биологически активных веществ	Владеть: - навыками культивирования микроорганизмов в производстве; - способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом;
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии	ПК-2.1 Имеет представление о порядке обеспечения функционирования системы управления качеством	Знать: - сферы применения культур растительных и животных клеток; - принципы и значения выращивания чистых линий и соматической гибридизации; - биотехнологии утилизации отходов растениеводства и животноводства;

	продуктов биотехнологии	
	ПК-2.2 Использует знания об функционировании системы управления качеством продуктов биотехнологии	Уметь: - использовать и применять методы in vitro в биотехнологиях; - разрабатывать творческие задачи, направленные на усовершенствование технологических процессов в соответствии с регламентом;
	ПК-2.3 Владеет практическими навыками функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии	Владеть: - методами генно-инженерных работ в биотехнологиях; - принципами производства биопрепаратов, биоудобрений и ферментных препаратов;

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сельскохозяйственные биотехнологии» (Б1.В.ДВ.02.02) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения			
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ПК-1 Способен организовать руководство участком по производству биологически активных веществ					
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
	Очная			+	

Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.03 Кριοконсервация половых клеток	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.06 Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.01 Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.04(П) Организационно-управленческая практика	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
ПК-2 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии					
Б1.О.14 Производство пробиотиков	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.23 Основы бионанотехнологий	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				

Б1.О.24 Направленный синтез биологически активных веществ	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.27 Охрана труда в биотехнологических организациях	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.29 Документирование и стандартизация профессиональной деятельности	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.32 Биотехнология ферментных препаратов	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.О.33 Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.02 Введение в технологию рекомбинантных белков	Очная		+		
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.03 Криоконсервация половых клеток	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.04 Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.05 Технологические основы медицинских биотехнологий	Очная			+	+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.06 Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.07 Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.08 Введение в технологию рекомбинантных вакцин	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.09 Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.01 Культивирование микроорганизмов	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б1.В.ДВ.02.02 Сельскохозяйственные биотехнологии	Очная				+
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.О.03(П) Технологическая практика	Очная			+	
	Очно-заочная				
	Заочная				
Б2.В.01(Пд) Преддипломная практика	Очная				+
	Очно-заочная				

	Заочная				

Для успешного освоения дисциплины «Сельскохозяйственные биотехнологии» (Б1.В.ДВ.02.02) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Производство пробиотиков (Б1.О.14), Основы бионанотехнологий (Б1.О.23), Направленный синтез биологически активных веществ (Б1.О.24), Охрана труда в биотехнологических организациях (Б1.О.27), Введение в технологию рекомбинантных белков (Б1.В.02), Технологические основы медицинских биотехнологий (Б1.В.05), Производство продуктов микробиального синтеза для животноводческих хозяйств (Б1.В.06), Введение в технологию рекомбинантных вакцин (Б1.В.08). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины, Сельскохозяйственные биотехнологии (Б1.В.ДВ.02.02) будут полезными при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик, как

Документирование и стандартизация профессиональной деятельности (Б1.О.29), «Биотехнология ферментных препаратов» (Б1.О.32), Биотехнология витаминов и витаминоподобных веществ (Б1.О.33), Криоконсервация половых клеток (Б1.В.03), Эмбриология и трансплантация эмбрионов в животноводстве (Б1.В.04), Контроль производства и управление качеством продукции в биотехнологии (Б1.В.07), Инструментальные методы анализа в биотехнологических производствах (Б1.В.09), Культивирование микроорганизмов (Б1.В.ДВ.02.01).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
		1	2	...	8
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	80				80
Лекционные занятия	32				32
в том числе в форме практической подготовки	-				-
Практические (семинарские) занятия	32				32
в том числе в форме практической подготовки	-				-
Лабораторные занятия	16				16

в том числе в форме практической подготовки		-				-
Самостоятельная работа обучающихся, всего**		28				28
Выполнение курсовой работы		-				-
Выполнение курсового проекта		-				-
Выполнение расчетно-графической работы		-				-
Выполнение реферата		-				-
Самостоятельное изучение разделов и тем		28				28
Промежуточная аттестация***						
Экзамен		36				36
Зачет с оценкой		-				-
Зачет		0				0
Курсовая работа / Курсовой проект		-				-
Общая трудоемкость	часов	144				144
	зачетных единиц	4				4

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Введение в дисциплину сельскохозяйственная биотехнология, микробиотехнология.							
Тема 1. Введение. Содержание и значение курса. Биотехнолог	2	-	2	-	-	-	-

ия как отрасль науки и производств а. Основные направления и задачи современно й биотехнолог ии. Клетка как объект биотехнолог ии							
Тема 2.Морфолог ия и систематика микроорган измов	2	-	2	-	-	-	2
Тема 3. Используй ние отдельных групп микроорган измов в биотехнолог ическом производств е (бактерии, грибы, простейшие и др.)	2	-	2	-	2	-	2
Тема 4. Способы культивиров ания микроорган измов. Общие стадии промышлен ного выращивани я микробной биомассы.	2	-	2	-	2	-	2
Тема 5. Превращени е микроорган	2						2

измами соединений азота и углерода							
Раздел 2. Фитогормоны и регуляторы роста, клеточная инженерия, генетическая инженерия, частная биотехнология							
Тема 6. Регуляторы роста растений, витамины и гормонопод обные соединения, их физиолого- биохимичес кое действие на растение	2		2				
Темы 7. Фитогормон ы ингибиторы роста абсцизовая кислота, этилен	2		2				2
Тема 8. Фитогормон ы, стимулирую щие развитие ростовых процессов их значе-ние и применение (ауксины, гибберелин ы, цитокинины , брасиносте -роиды)	2		2				2
Тема 9. Принципы культивиров ания клеток и тканей растений	2	-	2	-	2	-	2

Тема 10. Получение калусной культуры и его культивиров ание. Культивиро вание клеток. Получение суспензионн ой культуры	2	-	2	-	2	-	2
Тема 11. Методы клонального микроразмн ожения. Этапы и методы микроклона льного размножени я	2	-	2	-	2	-	2
Тема 12. Оптимизаци я условий микроклона льного размножени я растений	2	-	2	-	-	-	2
Тема 13. Задачи, цели и предмет генной инженерии растений. Методы генной инженерии растений. Плазмиды агробактери й и перенос Т-ДНК в растения. Векторы генной инженерии. Методы трансформа	2	-	2	-	2	-	2

ции растений							
Тема 14. Маркеры генной инженерии растений. Анализ экспрессии чужеродных генов в растениях. Значение генной инженерии для решения практических задач растениеводства.	2	-	2	-	-	-	2
Тема 15. Производство кормового белка. Кормовые добавки биотехнологического генеза.	2	-	2	-	2	-	2
Тема 16. Биологические способы повышения урожайности и кормовых культур.	2	-	2	-	2	-	2
Итого	32		32		16		28

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Содержание и значение курса. Биотехнология как отрасль науки и производства. Основные направления и задачи современной биотехнологии. Клетка как объект биотехнологии. Правила техники безопасности при работе в

биотехнологической лаборатории. Организация и устройство биотехнологической лаборатории. Биотехнологические объекты, используемые в биотехнологии

Тема 2. Морфология и систематика микроорганизмов. Изучение морфологических особенностей прокариотических и эукариотических клеток. Современные подходы к классификации и использованию дрожжей.

Тема 3. Использование отдельных групп микроорганизмов в биотехнологическом производстве (бактерии, грибы, простейшие и др.). Строение и хозяйственное использование бактерий. Вывод «формулы» биомассы микроорганизмов.

Тема 4. Способы культивирования микроорганизмов. Общие стадии промышленного выращивания микробной биомассы. Питательные среды для культивирования микроорганизмов. Этапы приготовления питательных сред для культивирования микроорганизмов.

Тема 5. Превращение микроорганизмами соединений азота и углерода. Методы окрашивания микроорганизмов. Коллоквиум: «Культивирование микроорганизмов продуцентов.

Тема 6. Регуляторы роста растений, витамины и гормоноподобные соединения, их физиолого-биохимическое действие на растение. Природные регуляторы роста. Ауксины и гибберелины. Цитокинины и абсцизовая кислота.

Тема 7. Фитогормоны ингибиторы роста абсцизовая кислота, этилен. Природные регуляторы роста. Этилен и брассиностероиды. Витамины, классификация, значение, этапы приготовления.

Тема 8. Фитогормоны, стимулирующие развитие ростовых процессов их значение и применение (ауксины, гибберелины, цитокинины, брассиностероиды). Укоренение черенков фасоли с помощью аналогов ауксина. Действие регуляторов роста растений на прорастание семян озимой пшеницы.

Тема 9. Принципы культивирования клеток и тканей растений. Значение микроэлементов в жизни растений. Классификация и номенклатура солей.

Тема 10. Получение каллусной культуры и ее культивирование. Культивирование клеток. Получение суспензионной культуры. Использование макроэлементов, ЭДТА их значение. Этапы приготовления маточных растворов. Приготовление питательных сред для культивирования изолированных клеток и тканей.

Тема 11. Методы клонального микроразмножения, Этапы и методы микроклонального размножения. Способы стерилизации растительных эксплантов в биотехнологии. Техника работы в ламинарном боксе при культивировании стерильных проростков. Получение культуры каллусных тканей. Клональное микроразмножение картофеля черенкованием побегов.

Тема 12. Оптимизация условий микроклонального размножения растений. Культивирование изолированных зародышей (эмбриокультура) озимой ржи.

Тема 13. Задачи, цели и предмет генной инженерии растений. Методы генной инженерии растений. Плазмиды агробактерий и перенос Т-ДНК в растения, Векторы генной инженерии. Методы трансформации растений. Выделение геномной ДНК из лука. Порядок проведения ПЦР и типовой расчет.

Тема 14. Маркеры генной инженерии растений. Анализ экспрессии чужеродных генов в растениях. Значение генной инженерии для решения практических задач растениеводства. Анализ результатов ПЦР методом электрофореза в агарозном геле. Коллоквиум по теме: «Генетическая инженерия».

Тема 15. Производство кормового белка, Кормовые добавки биотехнологического генеза. Технология получения кормовых белков. Технология получения незаменимых аминокислот на примере лизина и триптофана

Тема 16. Биологические способы повышения урожайности кормовых культур. Технология получения кормовых витаминных препаратов, липидов и ферментов. Биотехнологические процессы при силосовании и сенажировании.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
дел 1. Введение в дисциплину сельскохозяйственная биотехнология, микробиотехнология.	Доклад (сообщение)	Экзамен
ча 1. Введение. Содержание и значение курса. Биотехнология как отрасль науки и производства. Основные направления и задачи современной биотехнологии. Клетка как объект биотехнологии	Коллоквиум	
ча 2. Морфология и систематика микроорганизмов		
ча 3. Использование отдельных групп микроорганизмов в биотехнологическом производстве (бактерии, грибы, простейшие и др.)		
ча 4. Способы культивирования микроорганизмов. Общие стадии промышленного выращивания микробной биомассы		
ча 5. Превращение микроорганизмами соединений азота и углерода.		

дел 2. Фитогормоны и регуляторы роста, клеточная инженерия, генетическая инженерия, частная биотехнология	Доклад (сообщение)	
ма 6. Регуляторы роста растений, витамины и гормоноподобные соединения, их физиолого-биохимическое действие на растение	Коллоквиум	
ма 7. Фитогормоны ингибиторы роста абсцизовая кислота, этилен.		
ма 8. Фитогормоны, стимулирующие развитие ростовых процессов их значение и применение (ауксины, гибберелины, цитокинины, брассиносте-роиды)		
ма 9 Принципы культивирования клеток и тканей растений		
Тема10. Получение каллусной культуры и его культивирование. Культивирование клеток. Получение суспензионной культуры		
ма 11. Методы клонального микроразмножения. Этапы и методы микроклонального размножения		
Тема 12. Оптимизация условий микроклонального размножения растений		
Тема 13. Задачи, цели и предмет генной инженерии растений. Методы генной инженерии растений. Плазмиды агробактерий и перенос Т-ДНК в растения. Векторы генной инженерии. Методы трансформации растений		
ма 14. Маркеры генной инженерии растений. Анализ экспрессии чужеродных генов в растениях.		
чение генной инженерии для решения практических задач растениеводства		
Тема 15. Производство кормового белка. Кормовые добавки биотехнологического генеза		
Тема 16. Биологические способы повышения урожайности кормовых культур		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить, как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована,

	но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Сельскохозяйственная биотехнология [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся факультета среднего профессионального образования / Белгородский ГАУ; сост.: Ж. М. Яхтанигова [и др.]. - Белгород: Белгородский ГАУ, 2016. 172с.
http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?

2. Чечина, О. Н. Сельскохозяйственная биотехнология: учебное пособие для СПО / О. Н. Чечина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - 231 с. - (Профессиональное образование).

3. Сельскохозяйственная биотехнология. Учебник/В.С. Шевелуха, Е.А. Калашникова, Е.З. Кочиева и др.; Под ред. В.С. Шевелухи. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Высш. шк., 2008. — 710 с.: ил. — ISBN 978-5-06-004264-1.

4. Степанова, Н.Ю. Основы биотехнологии переработки растительной продукции: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья. Н.Ю. Степанова ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет

(СПбГАУ). – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019. – Ч. 1. – 93 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576299>

5. Каменская Е.П. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Основы биотехнологии» для студентов направления Продукты питания из растительного сырья всех форм обучения / Е.П. Каменская; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: АлтГТУ, 2021. – Прямая ссылка:http://elib.altstu.ru/eum/download/tbvp/Kamenskaya_OsnBioTeh_lr_mu.pdf

6. Якупов, Т. Р. Биотехнология в животноводстве: учебно-методическое пособие / Т. Р. Якупов, Ф. Ф. Зиннатов. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2023. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/330539>.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

5. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>
6. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>
7. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
8. Электронно-библиотечная система «Знаниум» <https://znanium.com/>
9. Электронно-библиотечная система ВолГАУ <http://lib.volgau.com/megapro/web>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи. Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

7. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2024;
8. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023, до 31.07.2024;
9. АнтиПлагат. Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
10. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Band T:500999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
11. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
12. «WEBINAR (ВЕБИНАР), версия 3.0» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы» Россия. Договор 992/223/22 от 30.11.2022 г. до 30.11.2023 г.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к коллоквиуму обучающимся необходимо повторить материал лекционных и лабораторных работ по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на лабораторных работах, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся доклад (сообщение) и коллоквиум.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. Результат зачета: «зачтено» или «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений

1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² . Гидромелиоративный корпус, 100 кг	комплект учебной мебели, доска меловая
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² . Гидромелиоративный корпус, 100 кг	комплект учебной мебели, доска меловая
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, 1 этаж, комната 2, 101,8 м ² . Гидромелиоративный корпус, 100 кг	комплект учебной мебели, доска меловая
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 3 этаж, комната 9, 167,2 м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины

наименование факультета

Д.А. Ранделин

подпись

инициалы фамилия

24.09.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.01 Основы предпринимательской деятельности

Кафедра «Менеджмент и логистика в АПК»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор:

доцент
должность

_____ *подпись*

А.Г. Досова
_____ *инициалы*
фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 1 от 01.09.2023 г.

Заведующий кафедрой

«Водные биоресурсы и аквакультура»

доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 1 от 14.09.2023 г.

Председатель

методической комиссии факультета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____

В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний, умений, навыков, ценностных установок и компетенций в области организации предпринимательской деятельности, структур малого и среднего предпринимательства, правовых основ предпринимательства, принятии экономических решений в рыночных условиях на предприятиях, позволяющих обучающимся вести профессиональную деятельность и правильно понимать, и использовать экономические законы.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- овладение методами анализа и оценки экономических и социальных условий осуществления предпринимательской деятельности;
- формирование навыков координации предпринимательской деятельности при выполнении бизнес-плана, подготовки организационно-распорядительных документов, необходимых для создания новых предпринимательских структур

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Имеет представление о порядке определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знать экономические аспекты предпринимательства для принятия экономически обоснованных решений в целях обеспечения экономической эффективности организаций избранной сферы профессиональной деятельности
	УК-2.2. Умеет применять на практике знания о порядке определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Уметь ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов
	УК-2.3. Владеет практическими навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Владеть навыками определения круга задач в рамках поставленной цели

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы предпринимательской деятельности» (ФТД.01) относится к дисциплинам вариативной части «ФТД.Факультативы», формируемой участниками образовательных отношений учебного плана подготовки бакалавров по направлению направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология». Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений							
Б1.О.10 Основы проектной деятельности	Очная	+					
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+					
ФТД.01 Основы предпринимательской деятельности	Очная				+		
ФТД.02 Инновации в профессиональной деятельности	Очная				+		

Для успешного освоения дисциплины «Основы предпринимательской деятельности» (ФТД.01) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин как Б1.О.10 Основы проектной деятельности и (или) прохождении таких практик, как Ознакомительная практика (Б2.О.01(У)). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Основы предпринимательской деятельности» (ФТД.01), будут полезными при подготовке к процедуре защиты выпускной квалификационной работы.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам*			
		7	...	...	...
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	12	12			
Лекционные занятия	-	-			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Практические (семинарские) занятия	12	12			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			

Лабораторные занятия	-	-			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	24	24			
Выполнение курсовой работы	-	-			
Выполнение курсового проекта	-	-			
Выполнение расчетно-графической работы	-	-			
Выполнение реферата	-	-			
Самостоятельное изучение разделов и тем	24	24			
Промежуточная аттестация***					
Экзамен	-	-			
Зачет с оценкой	-	-			
Зачет	0	0			
Курсовая работа / Курсовой проект					
Общая трудоемкость	часов	36	36		
	зачетных единиц	1	1		

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Тема 1. Сущность и виды предпринимательской деятельности.	-	-	2	-	-	-	3
Тема 2. Государственное регулирование предпринимательской деятельности. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности.	-	-	2	-	-	-	3
Тема 3. Внутрифирменное	-	-	2	-	-	-	3

предпринимательство. Бизнес-планирование в деятельности предпринимателей							
Тема 4. Обоснование и принятие предпринимательского решения. Коммерческая деятельность предпринимателя. Деятельность предпринимателя по реализации продукции, материально-техническому обеспечению и производственному обслуживанию.	-	-	2	-	-	-	3
Тема 5. Развитие человеческого потенциала и принципы самоорганизации команд по стартап-принципам.	-	-		-	-	-	3
Тема 6. Риски в предпринимательской деятельности. Выбор стратегии в предпринимательстве.	-	-	2	-	-	-	3
Тема 7. Партнерские связи	-	-		-	-	-	3

предпринимательстве. Информационное обеспечение предпринимательства.							
Тема 8. Оценка эффективности предпринимательской деятельности организации.	-	-	2	-	-	-	3
Итого по дисциплине	-	-	12	-	-	-	24

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Сущность и виды предпринимательской деятельности.

Сущность, цель, задачи предпринимательства, объект и субъекты, условия и принципы, виды предпринимательской деятельности. Определение вида экономического продукта и вида товара, с которым предприниматель будет выходить на рынок. Состав субъектов, с которыми будет взаимодействовать предприниматель. Анализ состава предпринимательской среды. Определение факторов, которые оказывают наиболее существенное воздействие на деятельность предпринимательской организации

Тема 2. Государственное регулирование предпринимательской деятельности. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности.

Понятие и методы государственного регулирования; регулирование формирования и функционирования рынка продукции, сырья и продовольствия; антимонопольное регулирование; регулирование установления и применения цен на товары, работы, услуги; регулирование качества продукции, работ, услуг; налоговое регулирование внешнеэкономической деятельности; инструменты государственной финансовой поддержки товаропроизводителей.

Сущность и содержание организационно-правовых форм предпринимательской деятельности. Индивидуальное предпринимательство. Предпринимательская деятельность юридических лиц. Коммерческие и некоммерческие организации. Хозяйственные товарищества. Полное товарищество. Товарищество на вере. Хозяйственные общества. Общество с ограниченной ответственностью. Общество с дополнительной ответственностью. Закрытое акционерное общество. Открытое акционерное общество. Производственный кооператив. Потребительский кооператив. Государственные и муниципальные организации. Казенные организации. Бюджетные организации. Автономные организации. Организационно-экономические формы объединений юридических лиц. Характеристика, особенности и сферы их применения в агропромышленном производстве организационно-правовых форм предприятий.

Тема 3. Внутрифирменное предпринимательство. Бизнес-планирование в деятельности предпринимателей

Понятие, содержание, организация внутрифирменного предпринимательства. Условия успешного осуществления внутрифирменного предпринимательства. Относительной имущественная, организационная, экономическая, финансовая самостоятельность подразделений в рамках организации. Добавленные издержки производства подразделения, определяется их величины. Порядок установления внутрифирменных планово-расчетных цен. Формирование и использование прибыли

производственных подразделений. Порядок реализации внутренних претензий в организации, источники возмещения ущерба. Цели и задачи интрапренерства в профессиональной деятельности. Организационная основа интрапренерства. Предпосылки, способы организации интрапренерства, варианты специализации инtrapредприятий в профессиональной деятельности. Этапы становления интрапренерства в организациях, содержание работы на каждом этапе.

Бизнес-план предпринимателя как инструмент обоснования и принятия предпринимательского решения. Цель, задачи, функции и принципы бизнес-планирования. Структура и последовательность разработки бизнес-плана. Типология бизнес-планов по объектам предпринимательской деятельности. Общие требования к бизнес-плану. Организация процесса бизнес-планирования. Источники информации. Стадии продвижения бизнес-плана. Компьютерные технологии разработки бизнес-плана. Использование ресурсов Интернета. Методика подготовки бизнес-плана: титульный лист, оглавление, резюме, характеристика предприятия, его товаров и услуг, рынки сбыта товара, конкуренция и другие внешние факторы, стратегия маркетинга, производственный план, организационный план, юридический план, оценка рисков и управление ими, финансовый план, стратегия финансирования, их содержание и порядок разработки. Стадия реализации бизнес-плана. Оценка и анализ соответствия поставленных и достигнутых целей. Контроль и систематическое перепланирование, корректировка бизнес-плана.

Тема 4. Обоснование и принятие предпринимательского решения. Коммерческая деятельность предпринимателя. Деятельность предпринимателя по реализации продукции, материально-техническому обеспечению и производственному обслуживанию.

Предпринимательская идея, ее обоснование. Типы предпринимательских решений. Технология их принятия. Обоснование предпринимательских решений на предприятиях на основе управления издержками производства. Порог рентабельности продаж. Факторы, определяющие безубыточный объем продаж, расчет их влияния на результат. Запас финансовой прочности предприятия. Сила операционного рычага. Оптимизация структуры товарной продукции. Определение необходимого прироста объема продаж для компенсации потерь от ценовых колебаний. Обоснование выбора оптимального варианта технической оснащенности предприятия. Способы выбора между собственным производством и приобретением необходимых материальных ресурсов. Способы обоснования оптимального варианта технологии производства. Выбор эффективной финансовой политики. Сила финансового рычага. Обоснование отдачи инвестированного капитала. Выбор оптимального решения с учетом ограничений на материальные, трудовые и финансовые ресурсы. Доказательство правильности выбранного решения.

Сущность, виды и методы проведения коммерческих сделок. Выбор коммерческих партнеров в условиях конкуренции. Этапы и стадии заключения коммерческой сделки с участием товаропроизводителей. Договор как основной документ коммерческой сделки: понятие и основные функции. Система гражданско-правовых договоров с участием предпринимателей, их разновидности в зависимости от особенностей заключения и исполнения. Договор купли-продажи: содержание, порядок разработки. Особенности договора купли-продажи продукции в профессиональной деятельности. Порядок, сроки и место исполнения обязательств по договору. Изменения и расторжение договора. Способы обеспечения обязательств по договорам, особенности их применения в предпринимательской деятельности охотоведческих предприятий. Ответственность за нарушение договорных обязательств. Договор поставки товаров: содержание, основные условия, имущественная ответственность, изменение и расторжение договора. Государственный контракт на поставку продукции для государственных нужд. Обоснование поставок продукции для государственных нужд. Порядок заключения государственного контракта. Заключение договора поставки продукции. Договор контрактации. Заявки и заказы на продукцию. Прямые договорные связи производителей с

торговыми предприятиями и их эффективность. Роль оптовых предприятий в организации хозяйственных связей с производителями. Организация расчетов в коммерческой деятельности. Сущность расчетов в коммерческой деятельности. Наличная форма расчетов. Безналичная форма расчетов. Деятельность предпринимателей по реализации продукции: выбор каналов реализации, их организационная и экономическая оценка, проектирование распределения объема продаж по каналам реализации, формы организации закупок продукции у товаропроизводителей. Деятельность предпринимателей по материально-техническому обеспечению, производственному и сервисному обслуживанию: оценка и выбор поставщиков средств производства и услуг, источников приобретения средств производства. Кооперирование в профессиональной деятельности предпринимателей в сферах реализации продукции, материально-технического обеспечения, производственного и других видов обслуживания. Последствия нарушения договорных обязательств и состав убытков на предприятиях. Методика расчета размера ущерба, причиненного нарушениями хозяйственных договоров. Взаимоотношения предпринимателей с товарными биржами: организация взаимоотношений, типы сделок на товарных биржах. Торговля на аукционах, конкурсах (тендерах).

Организация хранения, товарной доработки и промышленной переработки продукции в местах ее производства. Методика организационной и экономической оценки каналов и способов реализации продукции товаропроизводителями. Каналы реализации продукции наиболее приемлемые для крупных и средних организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств и хозяйств населения. Методика обоснования проекта распределения объема продаж по разным каналам. Организация материально-технического обеспечения и производственного обслуживания предпринимательской организации. Пути обзаведения средствами производства для предпринимателя.

Тема 5. Развитие человеческого потенциала и принципы самоорганизации команд по стартап-принципам

Различия между организацией командной работы и работы подразделений в стартап-индустрии и корпоративной среде. Способы развития гибкости во взаимодействии внутри корпорации и развитие кросс-функциональной коммуникации. Самоорганизующиеся команды: как самоорганизация помогает принимать лучшие решения. От приказов ко внутреннему консультированию. Личные и профессиональные компетенции членов команды, необходимые для самоорганизации. Формирование и поддержание самоорганизующихся команд в работе над инновационными проектами.

Тема 6. Риски в предпринимательской деятельности. Выбор стратегии в предпринимательстве.

Место и значение риска в предпринимательстве. Повышенный риск в предпринимательстве. Понятие риска и рискованных сделок. Потери от риска при осуществлении предпринимательских сделок. Классификация рисков. Предпринимательский риск: понятие, причины, виды. Факторы возникновения риска в предпринимательстве в профессиональной деятельности. Уровни (зоны) риска. Показатели уровня риска. Критерий риска. Степень риска. Определение удельного веса каждого простого риска во всей их совокупности. Анализ рисков. Методы оценки рисков, их использование в предпринимательской деятельности товаропроизводителей для прогнозирования вероятности и уровня риска. Менеджмент риска: методы, их применение с учетом размера возможного ущерба и вероятности риска. Схема и общие правила управления рисками. Страхование рисков. Типы договоров о страховании. Оценка вероятности наступления риска в конкретном виде предпринимательской деятельности в профессиональной деятельности, обоснование мер защиты от возможных рисков. Принятие предпринимательских решений в условиях риска. Организационные меры по профилактике и нейтрализации рисков. Снижение степени риска. Снижение производственных рисков.

Сущность и виды стратегий предпринимательской деятельности товаропроизводителей. Разработка стратегического плана предпринимателя, специальных

программ. Процесс формирования стратегии предпринимателя: формирование общей (портфельной) стратегии предпринимателя; формирование деловой (конкурентной) стратегии; определение функциональных стратегий. Производственная стратегия предприятия: сущность, принципы и типы. Состав и назначение отдельных элементов производственной стратегии. Стратегия стабилизации производства предприятия. Стратегия роста производства предприятия. Ускорение создания и роста производственных мощностей. Интеграция производственной системы. Товарная (рыночная), ценовая и финансовая стратегия: необходимость, содержание и порядок разработки, факторы, определяющие выбор соответствующей стратегии предпринимательской деятельности. Социальная ответственность предпринимателя. Методы выбора стратегических решений. Укрепление стратегических позиций. Способность и устойчивость к обновлению предпринимательской деятельности. Определение средних показателей, характеризующих гибкость предпринимательской деятельности производителя в профессиональной деятельности. Программа реализации стратегии предпринимателя в профессиональной деятельности. Анализ выполнения стратегии развития предпринимательской деятельности. Стратегический надзор. Показатели оценки выполнения стратегии.

Тема 7. Партнерские связи в предпринимательстве. Информационное обеспечение предпринимательства.

Основные виды партнерских связей, которые возникают в процессе осуществления предпринимательской деятельности: аренды, лизинга, франчайзинга (коммерческой концессии). Аренда: понятие, объекты, субъекты. Сущность, объекты, субъекты, сроки и этапы заключения лизинговых сделок. Преимущества и недостатки лизинга. Формы, типы, виды лизинга. Классификационная характеристика видов лизинга. Франчайзинг (договор коммерческой концессии). Участники договора франчайзинга (договора коммерческой концессии). Виды франчайзинга. Преимущества франчайзинга для разных субъектов договора франчайзинга

Роль информации в условиях рыночной конкуренции. Источники информации используемые предпринимателем. Классификация источников информации. Достаточная, недостаточная и фальсифицированная информация. Значение банков данных в предпринимательстве в профессиональной деятельности. Организация сбора, обработки и анализа информации в предпринимательской организации. Основные направления использования информации для принятия предпринимательских решений в условиях риска и неопределенности.

Тема 8. Оценка эффективности предпринимательской деятельности организации.

Необходимость, цель, задачи оценки эффективности предпринимательской деятельности организации в профессиональной деятельности. Итоговая оценка эффективности деятельности организации. Оценка эффективности деятельности организации с позиции различных субъектов предпринимательства. Оценка организации с позиции налоговых органов. Оценка организации с позиции кредитующих банков. Оценка организации с позиций партнеров по договорным отношениям. Оценка организации с позиции акционеров. Оценка инвестиционной привлекательности организации. Прогнозная оценка платежеспособности и структуры баланса организации – кандидата в банкроты

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации

Тема 1. Сущность и виды предпринимательской деятельности.	Выступление на семинаре	Зачет
Тема 2. Государственное регулирование предпринимательской деятельности. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности.	Выступление на семинаре	
Тема 3. Внутрифирменное предпринимательство. Бизнес-планирование в деятельности предпринимателей	Выступление на семинаре	
Тема 4. Обоснование и принятие предпринимательского решения. Коммерческая деятельность предпринимателя. Деятельность предпринимателя по реализации продукции, материально-техническому обеспечению и производственному обслуживанию.	Выступление на семинаре	
Тема 5. Развитие человеческого потенциала и принципы самоорганизации команд по стартап-принципам.	Выступление на семинаре Тестирование	
Тема 6. Риски в предпринимательской деятельности. Выбор стратегии в предпринимательстве.	Выступление на семинаре	
Тема 7. Партнерские связи в предпринимательстве. Информационное обеспечение предпринимательства.	Выступление на семинаре	
Тема 8. Оценка эффективности предпринимательской деятельности организации.	Выступление на семинаре	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
На зачёте	
«Зачтено» (61-100 баллов)	Студент обнаруживает всестороннее, систематическое знание учебного материала, грамотно излагает свои мысли. Возможны незначительные пробелы и ошибки, недостаточно систематизированное и последовательное изложение материала, демонстрирующее общее представление и элементарное понимание существа поставленных вопросов, понятийного аппарата и обязательной литературы. В усвоении материала возможны пробелы, недостаточно самостоятельное изложение (пересказ учебника), несистематизированное, содержащее ошибки, в том числе в выводах, аргументация слабая, умения не проявлены, допускаются нарушения в последовательности изложения, но при этом обязательно демонстрируются поверхностные и (или) углубленные знания вопроса.
«Не зачтено» (менее 61 балла)	Оценка «не зачтено» ставится при незнании и непонимании студентом существа экзаменационных вопросов. Студент обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в изложении теоретического и практического материала.

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Лапуста, М. Г. Предпринимательство : учебник / М.Г. Лапуста. — Изд. испр. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 384 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1940022>.
2. Малое предпринимательство. Организация, развитие и управление малым предприятием : учебник / под науч. ред. Г.Л. Багиева, В.Ю. Бурова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 582 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082299>
3. Наумов, В. Н. Основы предпринимательской деятельности : учебник / В.Н. Наумов, В.Г. Шубаева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 437 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1940014>.
4. Организация производства и предпринимательство в АПК : учебник / М.П. Тушканов, Л.Д. Черевко, Л.Б. Винничек [и др.] ; под ред. М.П. Тушканова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 270 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072143>
5. Предпринимательство : учебник / Н.Н. Ползунова, Н.В. Родионова, Н.В. Моргунова [и др.] ; под ред. д-ра экон. наук Н.Н. Ползуновой, д-ра экон. наук Н.В. Родионовой. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 413 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1852443>.
6. Предпринимательство : учебное пособие / Н. Ю. Никитина, С. М. Корунов, А. А. Яшин, И. Д. Опарин ; под общ. ред. Н. Ю. Никитиной. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2022. - 256 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1900023>.
7. Резник, С. Д. Основы предпринимательской деятельности : учебник / С. Д. Резник, И. В. Глухова, А. Е. Черницов ; под общ. ред. С. Д. Резника. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 287 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067424>
8. Яковлев, Г. А. Организация предпринимательской деятельности : учебное пособие / Г. А. Яковлев. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 313 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1237093>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- <http://www.bali.ostu.ru/umc/> - Электронный многопредметный научный журнал «Управление общественными экономическими системами»
- www.cfin.ru - Корпоративный менеджмент
- www.eur.ru - Экономика и управление на предприятиях: научно-образовательный портал
- www.mcsx.ru – Министерство сельского хозяйства.
- <http://www.gks.ru/> -Федеральная служба государственной статистики РФ
- <http://ecsocman.edu.ru/> - Образовательный портал Бухгалтерский учет, Экономика, Менеджмент
- <http://www.pravo.gov.ru> - Официальный интернет-портал правовой информации

– <http://www.garant.ru> - «Гарант» — информационно-правовой портал

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «АнтиПлагат.ВУЗ» (лиц. договор № 5459 от 10.11.2022 с ЗАО «Анти-Плагат», до 26.11.2023).

2. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с ООО «Дата-Экспресс», бессрочно).

3. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 43/Би-6094/2023 от 09.01.2023 с ООО «Гарант-ВИКОМЭС», до 31.12.2023).

4. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» (договор № КПВ/2022/1797 от 09.01.2023 с ООО «Волгоградский КонсультантПлюс», до 31.12.2023).

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений

и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относят устный опрос, тестовые задания, выступления на семинаре, доклад (сообщение).

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине, и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено», «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 4 этаж, комната 54, 44,1м ² . Главный учебный комплекс, 311 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 49, 45,8м ² Главный учебный комплекс, 219.	комплект учебной мебели, доска меловая, кафедра, оборудование и технические средства обучения – мультимедийная система, ноутбук, проектор, экран, стеклянная тумба с выставочным материалом, аудитория оборудована настенными логотипами с с.-х. техникой компании «EXEL Industries».
3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 49, 45,8м ²	комплект учебной мебели, доска меловая, кафедра, оборудование и технические средства обучения – мультимедийная система,

		Главный учебный комплекс, 219.	ноутбук, проектор, экран, стеклянная тумба с выставочным материалом, аудитория оборудована настенными логотипами с с.-х. техникой компании «EXEL Industries».
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 49, 45,8м ² Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
биотехнологий и ветеринарной медицины
наименование факультета

_____ Д. А. Ранделин

30 августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФТД.02 Инновации в профессиональной деятельности
наименование практики

Кафедра «Менеджмент и логистика в АПК»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Направление подготовки / Специальность 19.03.01 Биотехнология

Направленность /профиль «Биотехнология»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2024

Волгоград
2023

Автор:

доцент
должность

_____ *подпись*

А.Г. Досова

*инициалы
фамилия*

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки / Специальности 19.03.01 «Биотехнология» (профиль) «Биотехнология»

Заведующий кафедрой
«Водные биоресурсы и аквакультура»
доктор биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

Протокол № 15 от 12 июня 2023 г.

Заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и
аквакультура», доктор
биологических наук, профессор _____ Д.А. Ранделин

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины

Протокол № 13 от 13 июня 2023 г.

Председатель
методической комиссии факультета,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ В.Н. Агапова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью освоения дисциплины «Инновации в профессиональной деятельности» является: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, необходимых для управления инновационными процессами в организации.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- приобретение теоретических знаний и навыков разработки программ нововведений и составления планов мероприятий по их реализации;
- приобретение навыков оценки экономической эффективности инновационной деятельности и управления научно – техническими рисками;
- освоение принципов и методов государственного регулирования инновационной деятельности.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Имеет представление о порядке определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: современные методы организации наукоемкого производства и характеристики передовых производственных технологий; основные модели инновационного развития
	УК-2.2. Умеет применять на практике знания о порядке определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Уметь ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов

	УК-2.3. Владеет практическими навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Владеть навыками определения круга задач в рамках поставленной цели

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инновации в профессиональной деятельности» (ФТД.02) относится к дисциплинам вариативной части «ФТД.Факультативы», формируемой участниками образовательных отношений учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений							
Б1.О.10 Основы проектной деятельности	Очная	+					
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	Очная	+					
ФТД.01 Основы предпринимательской деятельности	Очная				+		
ФТД.02 Инновации в профессиональной деятельности	Очная				+		

Для успешного освоения дисциплины «Инновации в профессиональной деятельности» (ФТД.02) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин как Б1.О.10 Основы проектной деятельности и (или) прохождении таких практик, как Ознакомительная практика (Б2.О.01(У)). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы

по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Инновации в профессиональной деятельности» (ФТД.02), будут полезными при выполнении, подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам*			
		7	...	...	...
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	12	12			
Лекционные занятия	-	-			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Практические (семинарские) занятия	12	12			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Лабораторные занятия	-	-			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	24	24			
Выполнение курсовой работы	-	-			
Выполнение курсового проекта	-	-			
Выполнение расчетно-графической работы	-	-			
Выполнение реферата	-	-			
Самостоятельное изучение разделов и тем	24	24			
Промежуточная аттестация***					
Экзамен	-	-			
Зачет с оценкой	-	-			
Зачет	0	0			
Курсовая работа / Курсовой проект					
Общая трудоемкость	часов	36	36		
	зачетных единиц	1	1		

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Тема 1. Введение в инновационный менеджмент.	-	-	2	-	-	-	3
Тема 2. Инновация как объект менеджмента.	-	-	2	-	-	-	3

Тема 3. Движущие мотивы инновационной деятельности.	-	-	2	-	-	-	3
Тема 4. Инновационный менеджмент на предприятии.	-	-	2	-	-	-	3
Тема 5. Организационные формы инновационной деятельности.	-	-	2	-	-	-	3
Тема 6. Инновационное предпринимательство и риски.	-	-	-	-	-	-	3
Тема 7. Маркетинг инноваций.	-	-	-	-	-	-	3
Тема 8. Интеллектуальная собственность и ее правовая защита.	-	-	2	-	-	-	3
Итого по дисциплине	-	-	12	-	-	-	24

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в инновационный менеджмент

Появление теории инновации. Предпосылки развития инноватики. Понятие инноваций и зарождение теории инноваций. Современные подходы к определению инноваций и модели инновационного процесса. Определение инноваций в федеральном и региональном законодательстве РФ.

Тема 2. Инновация как объект менеджмента

Генезис понятия «инновация». Жизненный цикл инновации. Классификация инноваций. Необходимость инноваций в деятельности предприятия и продуцируемые инновациями эффекты. Технологический предел и технологический разрыв. Инновационный процесс и его этапы.

Тема 3. Движущие мотивы инновационной деятельности

Обоснование конкурентных преимуществ от инициирования инновационных процессов. Мотивы инновационной деятельности на предприятиях АПК. Цель и задачи государственной инновационной политики. Принципы государственной политики в научной и инновационной деятельности.

Тема 4. Инновационный менеджмент на предприятии

Возникновение инновационного менеджмента. Этапы развития инновационного менеджмента. Цель, задачи и принципы инновационного менеджмента. Виды и функции инновационного менеджмента. Современные концепции инновационного менеджмента

Тема 5. Организационные формы инновационной деятельности

Понятие инновационного потенциала. Ресурсное обеспечение предприятия АПК. Условия ведения инновационной деятельности в агропромышленном предприятии. Сущность процесса развития инновационного потенциала. Восприимчивость предприятий АПК к новшествам.

Тема 6. Инновационное предпринимательство и риски

Особенности инновационного предпринимательства. Сущность проблемы оценки эффективности инноваций. Основные виды неопределенности и инновационные риски. Классификация рисков инновационной деятельности. Модель управления риском. Методы снижения риска в инновационном проекте. Причины неудач (провалов) проектов и основные решения по их устранению

Тема 7. Маркетинг инноваций

Инновационный маркетинг как особый вид инновационной деятельности. Маркетинг нового товара. Маркетинговый и комплексный подход к инновациям

Тема 8. Интеллектуальная собственность и ее правовая защита

Защита инноваций как объектов агропромышленной собственности. Понятие технологической ренты. Критерии патентоспособности. Принципы разработки лицензионной политики. Формы лицензионных платежей. Роялти, паушальные платежи.

Основные типы лицензионных соглашений. Коммерциализация интеллектуальной собственности.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Тема 1. Введение в инновационный менеджмент.	Тестовые задания Коллоквиум Выступление на семинаре	зачет
Тема 2. Инновация как объект менеджмента.		
Тема 3. Движущие мотивы инновационной деятельности.		
Тема 4. Инновационный менеджмент на предприятии.		
Тема 5. Организационные формы инновационной деятельности.		
Тема 6. Инновационное предпринимательство и риски.		
Тема 7. Маркетинг инноваций.		
Тема 8. Интеллектуальная собственность и ее правовая защита.		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
На зачёте	
«Зачтено» (61-100 баллов)	Студент обнаруживает всестороннее, систематическое знание учебного материала, грамотно излагает свои мысли. Возможны незначительные пробелы и ошибки, недостаточно систематизированное и последовательное изложение материала, демонстрирующее общее представление и элементарное понимание существа поставленных вопросов, понятийного аппарата и обязательной литературы. В усвоении материала возможны пробелы, недостаточно самостоятельное изложение (пересказ учебника), несистематизированное, содержащее ошибки, в том числе в выводах, аргументация слабая, умения не проявлены, допускаются нарушения в последовательности изложения, но при этом обязательно демонстрируются поверхностные и (или) углубленные знания вопроса.
«Не зачтено» (менее 61 балла)	Оценка «не зачтено» ставится при незнании и непонимании студентом существа экзаменационных вопросов. Студент обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в изложении теоретического и практического материала.

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего

контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Аверченков, В. И. Инновационный менеджмент : учебное пособие для вузов / В. И. Аверченков. - 4-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2021. - 293 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843185>.
2. Владыкина, Ю. О. Инновационный менеджмент: практикум : учебное пособие / Ю. О. Владыкина, Н. Н. Крупина. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2021. - 121 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902039>.
3. Голубков, Е. П. Инновационный менеджмент : учебное пособие / Е.П. Голубков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 184 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816813>.
4. Грибов, В. Д. Инновационный менеджмент : учебное пособие / В.Д. Грибов, Л.П. Никитина. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 311 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1842532>.
5. Инновационный менеджмент : учебно-методическое пособие / В. И. Сурат, М. С. Санталова, И. В. Соклакова, Е. В. Лебедева ; под науч. ред. М. С. Санталовой. - Москва : Дашков и К, 2021. - 145 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1923208>.
6. Лапшин, Е. Корпорация без монстров: инновационный ситуативный менеджмент для собственников и CEO : практическое руководство / Е. Лапшин. - Москва : Интеллектуальная Литература, 2021. - 208 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1842384>.
7. Мухамедьяров, А. М. Инновационный менеджмент : учебное пособие / А.М. Мухамедьяров. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 191 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1744673>.
8. Погодина, Т. В. Инновационный менеджмент : учебник / Т. В. Погодина, Т. Г. Попадюк, Н. Л. Удадьцова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 343 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2049698>.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека -www.elibrary.ru
2. Административно-управленческий портал <http://aup.ru>
3. Лекции по менеджменту и статьи по менеджменту, для студентов, менеджеров, управляющих персоналом и фирмой <http://InfoManagement.ru>
- 4.Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru>
- 6.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – <http://school-collection.edu.ru>
- 7.Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>
- 8.Российский портал развития – <http://window.edu.ru/resource/154/49154>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «АнтиПлагат.ВУЗ» (лиц. договор № 5459 от 10.11.2022 с ЗАО «Анти-Плагат», до 26.11.2023).

2. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с ООО «Дата-Экспресс», бессрочно).

3. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 43/Би-6094/2023 от 09.01.2023 с ООО «Гарант-ВИКОМЭС», до 31.12.2023).

4. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» (договор № КПВ/2022/1797 от 09.01.2023 с ООО «Волгоградский КонсультантПлюс», до 31.12.2023).

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины. Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль

успеваемости осуществляются на практических (семинарских) занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относят контрольная работа, тестовые задания, выступления на семинаре.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения за-планированных результатов обучения по дисциплине, и проводится в форме зачета. Данная форма контроля включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам зачета выставляется оценка: «зачтено», «не зачтено».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 4 этаж, комната 54, 44,1м ² . Главный учебный комплекс, 311 гк	комплект учебной мебели, доска меловая, информационные стенды, оборудование и технические средства обучения – мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, монитор, акустическая система.), раздаточный материал
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 49, 45,8м ² Главный учебный комплекс, 219	комплект учебной мебели, доска меловая, кафедра, оборудование и технические средства обучения – мультимедийная система, ноутбук, проектор, экран, стеклянная тумба с выставочным материалом, аудитория оборудована настенными логотипами с с.-х. техникой компании «EXEL Industries».

4	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 49, 45,8м ² Главный учебный комплекс, 219	комплект учебной мебели, доска меловая, кафедра, оборудование и технические средства обучения – мультимедийная система, ноутбук, проектор, экран, стеклянная тумба с выставочным материалом, аудитория оборудована настенными логотипами с с.-х. техникой компании «EXEL Industries».
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26 2 этаж, комната 49, 45,8м ² . Главный учебный комплекс, 302 Д	комплект учебной мебели, рабочие станции, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.