

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
_____ Д.А. Ранделин

15 сентября 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 «Биотехнология»

Кафедра «Ветеринарно-санитарная экспертиза, заразные болезни и морфология»

Уровень высшего образования бакалавриат (академический)

Направление подготовки (специальность) 36.03.01. Ветеринарно-санитарная
экспертиза

Направленность (профиль) "Качество и безопасность продуктов питания" _____

Форма обучения очная _____

Год начала реализации образовательной программы 2019 _____

Волгоград 2022

Автор(ы):

доцент
должность

подпись

З.Ч.Морозова
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 36.01.01. Ветеринарно-санитарная экспертиза

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

наименование направленности (профиля) программы

Заведующий кафедрой «Акушерство и терапия»
должность

подпись

А.А.Ряднов
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Ветеринарно-санитарная экспертиза, заразные болезни и морфология»

наименование кафедры

Протокол № 1 от 31.08.2022 г.

Заведующий кафедрой

подпись

А.А. Ряднов
инициалы фамилия

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

наименование факультета

Протокол № 1 от 15.09.2022 г.

Председатель

методической комиссии факультета

подпись

А.С. Шперов
инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины Б1.В.01 «Биотехнология» является подготовка специалиста по направлению подготовки 36.03.01. «Ветеринарно-санитарная экспертиза» владеющего способами определения биологического статуса, знанием нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Способного осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов, оформлять документацию с использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности, идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии.

Изучение дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций, а также знаний, умений, навыков, необходимых для решений профессиональных 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
ПК - 3 Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры	ПК-3.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных и генетических факторов	Знать природные и генетические факторы
		Уметь осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных и генетических факторов
		Владеть методами определения природных и генетических факторов влияния на организм животных

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биотехнология» (Б1.В.01) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению Ветеринарно-санитарная экспертиза направленность (профиль) «Качество и безопасность продуктов питания».

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
ПК - 3 Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры							
Б1.В.03 Санитарная микробиология	Очная			+			
Б1.В.04 Санитария и гигиена питания	Очная			+			

Б1.В.ДВ.02.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы и других гидробионтов	Очная			+			
Б1.В.ДВ.02.02 Фармако-токсикологическая безопасность продуктов животноводства	Очная			+			
Б2.О.03(П) Ветеринарно-санитарная практика	Очная			+			
Б1.В.05 Производственный ветеринарно-санитарный контроль	Очная				+		
Б1.В.06 Ветеринарно-санитарная экспертиза на таможне и транспорте	Очная				+		
Б2.О.04(П) Преддипломная практика	Очная				+		
Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Очная				+		

Для успешного освоения дисциплины «Биотехнология» (Б1.В.01) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.В.03 Санитарная микробиология, Б1.В.04 Санитария и гигиена питания, Б1.В.ДВ.02.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы и других гидробионтов, Б1.В.ДВ.02.02 Фармако-токсикологическая безопасность продуктов животноводства, Б2.О.03(П) Ветеринарно-санитарная практика.

Изучение каждого модуля (раздела, темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения их обучающимися.

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» (Б1.В.01), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.В.05 Производственный ветеринарно-санитарный контроль, Б1.В.06 Ветеринарно-санитарная экспертиза на таможне и транспорте, Б2.О.04(П) 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
--------------------	-------------	----------------------------------

		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	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Лабораторные занятия	48	48
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего	136	136
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-
Выполнение реферата	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Экзамен	-	-
Зачет с оценкой	0	0
Зачет	-	-
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-
Общая трудоемкость	часов	216
	зачетных единиц	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. Общая биотехнология							
Тема 1. Предмет биотехнологии, цели и задачи. Этапы развития биотехнологии	2	-	-	-	4	-	6
Тема 2. Методы конструирования продуцентов биологически активных веществ. Методы и принципы селекции микроорганизмов	-2	-		-	6	-	18

Тема 3. Методы конструирования продуцентов биологически активных веществ. Генетическая инженерия, её цели и задачи	4	-	-	-	6	-	10
Тема 4. Сырьевая база биотехнологии	4	-	-	-	6	-	12
Раздел 2. Биотехнологические системы производства							
Тема 5. Типовые технологические приёмы и аппаратное оснащение. Аппараты и процессы в биотехнологии	4	-	-	-	6	-	18
Тема 6. Биотехнологические процессы и особенности метаболизма клеток	4	-	-	-	6	-	18
Раздел 3. Частная биотехнология							
Тема 7. Отделение, очистка, модификация и выделение конечных продуктов	4	-	-	-	4	-	18
Тема 8. Имобилизованные ферменты и биокаталитические системы	4	-	-	-	6	-	18
Тема 9. Контроль и управление биотехнологическим и процессами	4	-	-	-	4	-	18
Итого	32	-	-	-	48	-	136

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет биотехнологии, цели и задачи. Этапы развития биотехнологии

Тема 2. Методы конструирования продуцентов биологически активных веществ. Методы и принципы селекции микроорганизмов

Тема 3. Методы конструирования продуцентов биологически активных веществ. Генетическая инженерия, её цели и задачи. Традиционная селекция микроорганизмов.

Тема 4. Сырьевая база биотехнологии. Сырье для биосинтеза и оценка его биологической ценности. Возобновляемое растительное сырье. Его характеристика и примеры возобновляемых биотехнологических производств; Оптимизация питательных сред с биотехнологии. Методы оптимизации питательных сред; Культивирование клеток и тканей растений, животных и человека.

Тема 5. Типовые технологические приёмы и аппаратное оснащение. Аппараты и процессы в биотехнологии. Классификация методов культивирования. Технология глубинного способа культивирования микроорганизмов. Периодические и хнмостатные системы культивирования микроорганизмов. Особенности биотехнологии культивирования вирусов.

Тема 6. Биотехнологические процессы и особенности метаболизма клеток. Микроорганизмы. Типы питания микроорганизмов. Особенности питания микроорганизмов.

Тема 7. Отделение, очистка, модификация и выделение конечных продуктов.

Тема 8. Имобилизованные ферменты и биокаталитические системы. Продуценты ферментов. Технология культивирования микроорганизмов продуцентов ферментов

Тема 9. Контроль и управление биотехнологическими процессами.

Основные стадии биотехнологического процесса. Вспомогательные стадии биотехнологического процесса. Контроль и управление процессами культивирования.

5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация подисциплине

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

Наименование разделов и тем	Форма оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Общая биотехнология		Зачет с оценкой
Тема 1. Предмет биотехнологии, цели и задачи. Этапы развития биотехнологии	Контрольная работа, Тестирование	
Тема 2. Методы конструирования продуцентов биологически активных веществ. Методы и принципы селекции микроорганизмов		
Тема 3. Методы конструирования продуцентов биологически активных веществ. Генетическая инженерия, её цели и задачи		
Тема 4. Сырьевая база биотехнологии		
Раздел 2. Биотехнологические системы производства		
Тема 5. Биотехнологические системы производства	Контрольная работа, Тестирование	
Тема 6. Биотехнологические процессы и особенности метаболизма клеток		
Раздел 3. Частная гистология		
Тема 7. Отделение, очистка, модификация и выделение конечных продуктов	Контрольная работа, Тестирование	
Тема 8. Имобилизованные ферменты и биокаталитические системы		
Тема 9. Контроль и управление биотехнологическими процессами		

Шкала и критерии оценивания знаний, умений и 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

	<p>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 компетенции сформированными на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированных компетенций на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины</p>
«Хорошо»	<p>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 сформированных компетенций на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированных компетенций на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке</p>
«Удовлетворительно»	<p>Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях отдельного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). В результате следует считать, что компетенции сформированы, но их уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. Поскольку выявлено наличие сформированных компетенций их следует оценивать положительно, но на низком уровне</p>
«Неудовлетворительно»	<p>Обучающийся обнаруживает существующие 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 сформированных компетенций. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенций свидетельствует об отрицательных освоениях дисциплины</p>

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Мезенова, О.Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 416 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/13096>
2. Фирсов, Г.М. Вирусология и биотехнология: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Г.М. Фирсов, С.А. Акимова. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. — 232 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/76630>
3. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растит. происжд.: Учеб. [Электронный ресурс] / О.А. Неверова, А.Ю. Просеков и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 318 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=363762>
4. Белоусова, Р.В. Вирусология и биотехнология. [Электронный ресурс] / Р.В. Белоусова, Е.И. Ярыгина, И.В. Третьякова, М.С. Калмыкова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 220 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/79322>

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

1. Официальный сайт. Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ Прометей 5.0. Режим доступа: <https://vgau.prometeus.ru/portal/>
2. Официальный сайт. Электронно библиотечная система. Режим доступа: <https://znanium.com/>
3. Официальный сайт. Электронно - библиотечная система. Издательство «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 (<https://elibrary.ru>), интерактивных (<https://mail.yandex>, <https://e.mail.ru>) и поисковых (Yandex, Rambler, Google в России, Mail.ru) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (<https://e.lanbook.com/>, <https://znanium.com/>), с визуальной информацией (<https://uv.volgograd.ru/>, <https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-veterinari/>).

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Система дистанционного обучения СДО «Прометей 5.0»
2. Справочно-правовая система «Гарант».
3. Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс»
4. База данных «Особоопасные болезни животных»
5. ЭС «Диагностика болезней КРС»

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) желательна 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 публикациям, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

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 относятся доклады и тестирования.

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, лабораторные задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная) определяется преподавателем. По результатам зачета с оценкой выставляются оценки 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, предусмотренных программой: 113 лкк - аудитория для практических занятий по патологической анатомии, судебной ветеринарной экспертизе, судебной	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д.22А. Лабораторно-клинический корпус, ауд.113	-доска меловая магнитная зеленая 2016 -стенды по разделам дисциплины, наглядное пособие «Сибирская язва подчелюстной железы свиньи», наглядное пособие «Носовая перегородка лошади с кровоизлияниями», плакаты «Сердце

	ветеринарно-санитарной экспертизе		кошки», «Инвагинация кишечника», «Геморрагический гастрит и язва желудка», «Гипертрофическая кардиомиопатия», «Делатационная кардиомиопатия», «Желудок в разрезе» 2014 г.
--	-----------------------------------	--	---