

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

15 сентября 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.31 Микробиология

индекс и наименование дисциплины

Кафедра Химия, пищевая и санитарная микробиология
наименование кафедры

Уровень высшего образования бакалавриат
бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (специальность) 36.03.02 Зоотехния
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) Кормление животных и технология кормов
наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения очная/ заочная
очная / очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград
2022

Автор(ы):

профессор
должность

подпись

Л.А. Минченко
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 36.03.02 Зоотехния

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Кормление животных и технология кормов

наименование направленности (профиля) программы

профессор
должность

подпись

С.И. Николаев
инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Химия, пищевая и санитарная микробиология»

наименование кафедры

Протокол № _____ от _____ г.

дата

Заведующий кафедрой

подпись

Л.А. Минченко
инициалы фамилия

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

Протокол № 1 от 15.09.2022 г.

дата

Председатель

методической комиссии факультета

подпись

инициалы фамилия

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

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с основными методами микробиологии для использования в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- приобретение теоретических знаний по систематике, морфологическим и физиологическим особенностям основных групп микроорганизмов (бактерий, микроскопических грибов, вирусов, актиномицет), лабораторным методам исследования микробов;

- получение навыков экспериментальной работы с бактериальными формами микроорганизмов.

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 идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	ОПК-6.1 Идентифицирует опасность риска возникновения и распространения заболеваний инфекционной этиологии	<i>Знать:</i> основные группы микроорганизмов, методы их культивирования и анализа
		<i>Уметь:</i> применять знания микробиологии при анализе риска возникновения и распространения заболеваний инфекционной этиологии
		<i>Владеть:</i> современными методами лабораторного исследования микроорганизмов

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 «Микробиология» (Б1.О.31) относится к дисциплинам обязательной части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров 36.03.02 Зоотехния, (профиль) Кормление животных и технология кормов

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
ОПК-6 Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии							

Б1.О.21 Основы ветеринарии	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б2.О.03(П) Технологическая практика	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная					+	

Для успешного освоения дисциплины «Микробиология» (Б1.О.31) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении биологии и химии уровня школьной общеобразовательной программы. Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Микробиология» (Б1.О.31), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Основы ветеринарии (Б1.О.21), Технологическая практика (Б2.О.03(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
		4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	36	36
Лекционные занятия	18	4
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические (семинарские) занятия	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Лабораторные занятия	18	4
в том числе в форме практической подготовки	18	4
Самостоятельная работа обучающихся, всего	72	4
Выполнение курсовой работы	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-
Выполнение реферата	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	72	4
Промежуточная аттестация	0	4
Экзамен	-	-
Зачет с оценкой	-	-
Зачет	0	4
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-

Общая трудоемкость	часов	108	4
	зачетных единиц	3	3

Заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		6	3
Лекционные занятия		2	3
в том числе в форме практической подготовки		-	-
Практические (семинарские) занятия		2	3
в том числе в форме практической подготовки		2	3
Лабораторные занятия		2	3
в том числе в форме практической подготовки		2	3
Самостоятельная работа обучающихся, всего		98	3
Выполнение курсовой работы		-	-
Выполнение курсового проекта		-	-
Выполнение расчетно-графической работы		-	-
Выполнение реферата		-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		98	3
Промежуточная аттестация		0	3
Экзамен		-	-
Зачет с оценкой		-	-
Зачет		0	3
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-
Общая трудоемкость	часов	108	3
	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	
Тема 1. Понятие о микроорганизмах. Роль микроорга-	2	2	-	-	4	4	8

низмов в природе и жизни человека. Распространение микроорганизмов.							
Тема 2. Систематика, классификация и номенклатура микроорганизмов. Морфология микроорганизмов. Микроскопия. Размеры и форма и бактерий. Строение бактериальной клетки.	2	2	-	-	4	4	8
Тема 3. Метаболизм, питание, дыхание, рост и размножение микроорганизмов.	2	2	-	-	4	4	8
Тема 4. Генетика микроорганизмов. Наследственность и изменчивость. Понятия о генной и клеточной инженерии	4	4	-	-	2	2	8
Тема 5. Эукариотические микроорганизмы (мицелиальные грибы, дрожжи, актиномицеты).	2	2	-	-	-	-	10
Тема 6. Особенности строения и жизненного цикла вирусов.	2	2	-	-	-	-	8
Тема 7. Инфекция, источники и механизмы передачи возбудителей.	2	2	-	-	-	-	10
Тема 8. Лабораторные методы анализа микроорганизмов	2	2	-	-	4	4	12
Итого по дисциплине	18	18			18	18	72

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятель-
	Лекционные	в том числе в	Практиче-	в том числе в	Лаборатор-	в том числе в	

	занятия	форме прак- тиче- ской подго- товки	ские (семи- нар- ские) занятия	форме прак- тиче- ской подго- товки	ные занятия	форме прак- тиче- ской подго- товки	ное изуче- ние разде- лов и тем
Тема 1. Понятие о микро- организмах. Роль микроор- ганизмов в природе и жиз- ни человека. Распростра- нение микроорганизмов.	1	1	2	2			8
Тема 2. Систематика, клас- сификация и номенклатура микроорганизмов. Морфо- логия микроорганизмов. Микроскопия. Размеры и форма и бактерий. Строе- ние бактериальной клетки.	1	1	-	-	2	2	10
Тема 3. Метаболизм, пита- ние, дыхание, рост и раз- множение микроорганиз- мов.	-	-	-	-	-	-	12
Тема 4. Генетика микроор- ганизмов. Наследствен- ность и изменчивость. По- нятия о генной и клеточ- ной инженерии	-	-	-	-	-	-	14
Тема 5. Эукариотические микроорганизмы (мицели- альные грибы, дрожжи, актиномицеты).	-	-	-	-	-	-	12
Тема 6. Особенности стро- ения и жизненного цикла вирусов.	-	-	-	-	-	-	12
Тема 7. Инфекция, источ- ники и механизмы переда- чи возбудителей.	-	-	-	-	-	-	16
Тема 8. Лабораторные ме- тоды анализа микроорга- низмов	-	-	-	-	-	-	14
Итого по дисциплине	2	2	2	2	2	2	98

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие о микроорганизмах. Роль микроорганизмов в природе и жизни человека. Распространение микроорганизмов.

- 1) критерии отнесения организмов к микробам;
- 2) разнообразие микроорганизмов;
- 3) роль микроорганизмов в природе и жизни человека;
- 4) распространение микробов в почве, воде, воздухе, пищевых продуктах, теле животных и человека.

Тема 2. Систематика, классификация и номенклатура микроорганизмов. Морфология микроорганизмов. Микроскопия. Размеры и форма и бактерий. Строение бактериальной клетки.

- 1) критерии систематики и классификации микробов, основные таксономические единицы;
- 2) определение вида, штамма, клона;
- 3) правила номенклатуры микроорганизмов;
- 4) понятие о чистой, смешанной и ассоциированной культуре.
- 5) микроскопическое исследования микроорганизмов;
- 6) классификация микробов по строению клетки;
- 7) размеры и форма бактерий;
- 8) строение и функции основных клеточных структур;
- 9) явление спорообразования у бактерий.

Тема 3. Метаболизм, питание, дыхание, рост и размножение микроорганизмов.

- 1) понятие о метаболизме, анаболизм и катаболизм, роль ферментов в бактериальной клетке;
- 2) химический состав бактериальной клетки;
- 3) пути поступления питательных веществ в клетку;
- 4) классификация бактерий по типу питания и получения энергии;
- 5) источники питания и факторы роста;
- 6) особенности дыхания (биологического окисления) микробов;
- 7) классификация бактерий по типу дыхания;
- 8) продукты жизнедеятельности микроорганизмов;
- 9) особенности роста бактериальных клеток и популяций;
- 10) типы размножения микроорганизмов (бинарное деление, почкование, фрагментация, спорообразование, половой процесс);
- 11) кривая роста бактериальной популяции, фазы роста
- 12) основные принципы выращивания микробов

Тема 4. Генетика микроорганизмов. Наследственность и изменчивость. Понятия о генной и клеточной инженерии.

- 1) генетический аппарат прокариот;
- 2) определение гена, генотипа;
- 3) ядерные и неядерные генетические элементы бактерий;
- 4) понятие наследственности и изменчивости микробных клеток;
- 5) определение фена, фенотипа;
- 6) фенотипическая и генотипическая изменчивость бактерий;
- 7) формы изменчивости (модификации, мутации, генетические рекомбинации)
- 8) Методы генетического конструирования микроорганизмов (получение и выделение мутантов, генная и клеточная инженерия).

Тема 5. Эукариотические микроорганизмы (мицелиальные грибы, дрожжи, актиномицеты).

- 1) распространение и роль микроскопических (плесневых грибов) в природе и жизни человека;
- 2) морфологические особенности микромицет (размеры, строение клетки, мицелия);

- 3) физиологические особенности микроскопических грибов (питание, дыхание, рост клеток и мицелия);
- 4) спорообразование микромицет, образование экзоспор (у рода грибов *Fusarium*) и эндоспор (у рода *Penicillium*);
- 5) дрожжи;
- 6) строение и роль актиномицет (лучистых грибов).

Тема 6. Особенности строения и жизненного цикла вирусов.

- 1) этапы истории открытия вирусов;
- 2) основные отличия вирусов от других групп микроорганизмов;
- 3) фазы онтогенеза вирусов;
- 4) структурная организация, разнообразие форм вирионов;
- 5) цикл репродукции вирусов.
- 6) роль вирусов в возникновении инфекционных заболеваний.

Тема 7. Инфекция, источники и механизмы передачи возбудителей.

- 1) понятие об инфекции;
- 2) источники инфекционных заболеваний;
- 3) основные механизмы передачи инфекции;
- 4) пищевые инфекции и пищевые отравления, передающиеся от животных и продуктов животного происхождения

Тема 8. Лабораторные методы анализа микроорганизмов.

- 1) основные методы лабораторного исследования микроорганизмов (микроскопические, бактериологические, биологические, серологические);
- 2) этапы бактериологического исследования микробов;
- 3) методы выделения чистых культур;
- 4) идентификация микроорганизмов по основным свойствам;
- 5) серологические методы исследования;
- 6) понятие антигена и антитела;
- 7) способы выявления иммунных комплексов (реакции агглютинации, precipitation, реакции с участием меченных антител – иммунофлуоресцентный, иммуноферментный и радиоиммунный анализы).

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. Понятие о микроорганизмах. Роль микроорганизмов в природе и жизни человека. Распространение микроорганизмов	Тестовый опрос отчет по лабораторной работе	Зачет
Тема 2. Систематика, классификация и номенклатура микроорганизмов. Морфология микроорганизмов. Микроскопия. Размеры и форма бактерий. Строение бактериальной	Тестовый опрос отчет по лабораторной работе	

клетки.		
Тема 3. Метаболизм, питание, дыхание, рост и размножение микроорганизмов.	Тестовый опрос отчет по лабора- торной работе	
Тема 4. Генетика микроорганизмов. Наслед- ственность и изменчивость. Понятия о генной и клеточной инженерии	Тестовый опрос	
Тема 5. Эукариотические микроорганизмы (мицелиальные грибы, дрожжи, актиномице- ты).	Тестовый опрос отчет по лабора- торной работе	
Тема 6. Особенности строения и жизненного цикла вирусов.	Тестовый опрос	
Тема 7. Инфекция, источники и механизмы передачи возбудителей.	Тестовый опрос	
Тема 8. Лабораторные методы анализа микро- организмов	Тестовый опрос отчет по лабора- торной работе	

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

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает систематические знания, умение использовать полученные знания, успешное применение навыков. Это подтверждает достижение планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, фрагментарное умение использовать полученные знания, отсутствие навыков их применения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции и 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. Шапиро, Я. С. Микробиология: учебное пособие / Я. С. Шапиро. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 308 с. – ISBN 978-5-8114-4755-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book>

2. Плешакова, В. И. Микробиология: учебное пособие / В. И. Плешакова, Н. А. Лещёва, Т. И. Лоренгель. - Омск: Омский ГАУ, 2019. - 75 с. - ISBN 978-5-89764-826-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126624>

3. Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология / Р. Г. Госманов, А. И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 240с. – ISBN 978-5-8114-1440-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168556> (дата обращения: 26.09.2021).

Дополнительная литература:

1. Нетрусов, А.И. Микробиология: теория и практика в 2 Ч. Часть 1: Учебник для бакалавриата и магистратуры [Электронный ресурс] / Нетрусов А.И., Котова И.Б. - Москва: Юрайт, 2017. - 333 с. - Режим доступа: <https://biblionline.ru/book/B78A1E41-7F18-4559-A20E-F3AFF52C9DAF>

2. Нетрусов, А.И. Микробиология: теория и практика в 2 Ч. Часть 2: Учебник для бакалавриата и магистратуры [Электронный ресурс] / Нетрусов А.И., Котова И.Б. - Москва: Юрайт, 2017. - 312 с. - Режим доступа: <https://biblionline.ru/book/9BFAB8C4-38B2-4590-B1D2-BB0428C6CDD2>

3. Микробиология: учебно-методическое пособие / А. К. Галиуллин, Ф. М. Нургалиев, П. В. Софронов, А. Ю. Шаева. - Казань: КГАВМ им. Баумана, 2019. - 54 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/129432>.

4. Плешакова, В. И. Микробиология: практикум: учебное пособие / В. И. Плешакова, Н. А. Лещёва, Т. И. Лоренгель. – Омск : Омский ГАУ, 2019. – 75 с. ISBN 978-5-89764-826-9. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/170272> (дата обращения: 26.09.2021).

5. Колесников, П.В. Микробиология: лабораторный практикум / П.В. Колесников. – Волгоград, ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2012. – 112с.

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

1. Естественно-научный образовательный портала <http://en.ed.ru/>
2. Научная электронная библиотека library, информационные справочные и поисковые системы Rambler, Yandex, www.edu.ru,
3. Официальный сайт Электронно - библиотечная система. Издательство «Лань». www.library.timacad.ru Режим просмотра: www.e.lanbook.com
4. Научная библиотека ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора <http://www.vector.nsc.ru/nauchnaya-biblioteka/>
5. Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru/>
6. Библиотека Booksmed. Книги и учебники по микробиологии. <https://www.booksmed.com/mikrobiologiya/>
7. Электронные ресурсы библиотеки Академии наук http://www.ras.ru/e_resours/index.php
8. Пищевые технологии и биопродукты «Propionix» <http://propionix.ru/knigi-po-mikrobiologii>
9. Новая образовательная среда. Единое окно доступа к информационным ресурсам. http://window.edu.ru/app.php/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.2.14

10. Издательство «Пищевая промышленность» <http://www.foodprom.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. Microsoft Windows, Office Prof

2. Лаборатория Касперского;

3. ЭОИС «ТАНДЕМ. Университет»

4. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро".

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению 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 тестирование и отчет по лабораторной работе.

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.

Лабораторная работа – учебное занятие, в рамках которого осуществляется эксперимент, направленный на получение результатов, имеющих значение с точки зрения успешного освоения обучающимися учебной программы.

В процессе лабораторной работы студент:

- 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 лабораторной работы - средство текущего контроля усвоения учебного материала.

Цель проведения отчета – оценить качество выполнения обучающимися лабораторных работ и уровень овладения ими навыками и техникой эксперимента.

Отчет лабораторной работы включает представление оформленного протокола лабораторной работы и устный ответ по контрольным вопросам методических указаний к выполнению соответствующей лабораторной работы.

Протокол лабораторной работы включает краткое описание хода выполнения работы, иллюстрации, расчеты и результаты микробиологического эксперимента, которые обучающийся оформляет дома при подготовке к лабораторной работе. При неправильно оформленном протоколе обучающийся не допускается к выполнению лабораторной работы.

Неудачно проведенная работа включается в отчет с указанием вероятной причины неудачи.

Тест - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося, средство текущего контроля усвоения учебного материала дисциплины.

Цель проведения тестового опроса - оценить текущий уровень знаний студентов.

Задания на тестовом опросе сформированы в билеты. В состав каждого билета входят вопросы и варианты ответов, которые рассчитаны на знание теоретических разделов дисциплины. Каждый вопрос оценивается определенным количеством баллов. Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

Тестирование позволяет выявить уровень знаний, умений, навыков студента, помогает выявить и устранить пробелы в знаниях, формирует стремление развить свои способности.

Основным требованием, предъявляемым к тесту, являются одинаковые возможности для всех испытуемых.

При подготовке к тестированию обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателем темам.

Практическое (семинарское) занятие – это одна из форм аудиторных занятий, на которых студенты под руководством преподавателя приобретают

необходимые умения и навыки по тому или иному разделу определенной дисциплины, входящей в учебный план.

Цели практических занятий:

- помочь студентам систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;
- научить студентов приемам решения практических задач;
- научить их работать с информацией, книгой, служебной документацией и схемами, пользоваться справочной и научной литературой;
- формировать умение учиться самостоятельно, т.е. овладевать методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

В процессе практического занятия студент:

- изучает практический ход тех или иных процессов, исследует явления в рамках заданной темы, применяя методы, освоенные на лекциях;
- сопоставляет результаты практического занятия с теоретическими концепциями;
- оценивает применимость полученных данных на практике, в качестве источника научного знания.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и публикаций, работы с лекционным материалом, методическими указаниями к лабораторным работам, оформление протоколов лабораторных работ, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

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	Лекционная аудитория кафедры «Химия, пищевая и санитарная микробиология»	г. Волгоград пр. Университетский д.26 главный корпус аудитория 311	Комплект учебной мебели, аудиторная доска (меловая), мультимедийное оборудование.
2	Лаборатория «Пищевая и санитарная микробиология»	г. Волгоград пр. Университетский д.26 главный корпус аудитория 308	Комплект учебной мебели., аудиторная доска (меловая), шкаф для хранения реактивов, раздаточного материала, шкаф с вытяжкой – 3 шт., комплект посуды, набор химических реактивов и питательных сред, микроскопы, весы аналитические, термостат, счетчик колоний, микробиологический бокс, холодильники-2

			шт.
2	Научно-исследовательская лаборатория кафедры «Химия, пищевая и санитарная микробиология»	г. Волгоград пр. Университетский д.26 главный корпус аудитория 311а	Комплект учебной мебели, комплект химической посуды и набор химических реактивов, сушижаровой шкаф, автоклав, фотоэлектроколориметр -3 шт., ово-скоп, рН метр-2 шт, весы технические.