

**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.О.13 «Ветеринарная микробиология и микология»

Кафедра «Химия, пищевая и санитарная микробиология»

Уровень высшего образования специалитет

Направленность (профиль) 36.05.01 «Ветеринария»

Форма обучения Очно-заочная

Год начала реализации образовательной программы 2019

**Волгоград
2022г.**

Автор(ы):

Профессор _____

И.В. Владимцева

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 36.05.01 «Ветеринария»

Направленность (профиль) Ветеринария

Заведующий кафедрой «Акушерство и терапия»,
кандидат биологических наук,
доцент _____

В. Д. Кочарян

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

Протокол № 1 от 31 августа 2022 г.

Заведующий кафедрой «Химия,
пищевая и санитарная микробиология» _____ Л.А. Минченко

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

Протокол № 1 от 15 сентября 2022 г

Председатель
методической комиссии факультета _____

А.С. Шперов

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

Целью изучения дисциплины является усвоение обучающимися теоретических знаний в области ветеринарной микробиологии и микологии, развитие у студентов навыков экспериментальной работы с бактериальными и грибными формами микроорганизмов для диагностики инфекционных болезней животных.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- приобретение теоретических знаний по распространению, систематике, морфологическим и физиологическим особенностям бактерий и микроскопических грибов;
- формирование понятий об инфекционном процессе, источникам и механизмам передачи возбудителей заболеваний животных;
- ознакомление с основными группами возбудителей бактериальных инфекций и микозов;
- ознакомление с лабораторными методами анализа микроорганизмов;
- получение навыков экспериментальной работы с бактериальными и грибными 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-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ОПК-4.1 Работает со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	Знать: морфологические и физиологические особенности бактерий и микроскопических грибов для лабораторной диагностики возбудителей бактериальных инфекций и микозов на современном оборудовании
		Уметь: использовать знания о строении и свойствах микроорганизмов бактериальной и грибной природы для определения инфекционной патологии животных
		Владеть: навыками экспериментальной работы в микробиологической лаборатории
ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оцен-	ОПК-6.1 Владеет микробиологическими и микологическими приемами и методами диа-	Знать: основные методы современной лабораторной диагностики инфекционной патологии животных
		Уметь: использовать знания о мор-

ку опасности риска возникновения и распространения болезней	гностики инфекционных болезней животных	фологии и физиологии возбудителей бактериальных инфекций и микозов для своевременной диагностики заболеваний животных
		Владеть: навыками лабораторного анализа микроорганизмов и интерпретации результатов современных диагностических 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 «Ветеринарная микробиология и микология» (Б1.О.13) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки специалистов 36.05.01 «Ветеринария», направленность (профиль) «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	5 курс	6 курс
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов							
Б1.О.13 Ветеринарная микробиология и микология	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная				+		
Б1.О.14 Вирусология, иммунология и биотехнология	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная		+				
Б1.О.18 Биологическая химия	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б1.О.19 Информационные технологии в ветеринарии	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная	+					
Б2.О.02(У) Клиническая практика	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная				+		
ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней							
Б1.О.13 Ветеринарная микробиология и микология	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная				+		
Б1.О.14 Вирусология, им-	Очная		+				

мунология и биотехнология	Очно-заочная						
	Заочная		+				
Б1.О.27 Государственный ветеринарный надзор	Очная						+
	Очно-заочная						
	Заочная						+
Б2.О.05(П) Преддипломная практика	Очная						+
	Очно-заочная						
	Заочная						+
Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Очная						+
	Очно-заочная						
	Заочная						+

Для успешного освоения дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология» (Б1.О.13) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин, как «Вирусология, иммунология и биотехнология» (Б1.О.14), «Биохимия» (Б1.О.18). 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 «Ветеринарная микробиология и микология» (Б1.О.13), будут полезными при освоении таких дисциплин, как «Клиническая диагностика» (Б1.О.31), «Эпизоотология и инфекционные болезни» (Б1.В.ОД.3), «Ветеринарно-санитарная экспертиза. Безопасность пищевых продуктов» (Б1.В.ОД.5).

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					
Лекционные занятия	16	16			
в том числе в форме практической подготовки	16	16			
Практические (семинарские) занятия	-	-			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Лабораторные занятия	32	32			
в том числе в форме практической подготовки	32	32			
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***	36	36			

Экзамен		36	36			
Зачет с оценкой		-	-			
Зачет		-	-			
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-			
Общая трудоемкость	часов	144	144			
	зачетных единиц	4	4			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по сессиям			
		7	...	...	...
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	8	8			
Лекционные занятия	2	2			
в том числе в форме практической подготовки	2	2			
Практические (семинарские) занятия	-	-			
в том числе в форме практической подготовки	-	-			
Лабораторные занятия	6	6			
в том числе в форме практической подготовки	6	6			
Самостоятельная работа обучающихся, всего	127	127			
Выполнение курсовой работы	-	-			
Выполнение курсового проекта	-	-			
Выполнение расчетно-графической работы	-	-			
Выполнение реферата	-	-			
Выполнение контрольной работы	-	-			
Самостоятельное изучение разделов и тем	127	127			
Промежуточная аттестация	9	9			
Экзамен	9	9			
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	

		ТОВКИ		ТОВКИ		ТОВКИ	ТЕМ
Тема 1. Понятие о микроорганизмах. Краткий исторический очерк. Систематика и номенклатура микроорганизмов.	2	2	-	-	4	4	4
Тема 2. Микроскопия. Морфология бактерий. Спорообразование.	2	2	-	-	4	4	6
Тема 3. Метаболизм, питание, дыхание, рост и размножение микроорганизмов.	2	2	-	-	4	4	6
Тема 4. Генетика микроорганизмов. Наследственность и изменчивость.	2	2	-	-	4	4	6
Тема 5. Общая характеристика и классификация микроскопических грибов. Морфология и физиология.	2	2	-	-	8	8	6
Тема 6. Экология микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды. Межвидовые взаимоотношения в микробиоценозах. Патогенные микроорганизмы.	2	2	-	-	-	-	6
Тема 7. Понятие об инфекционном процессе. Источники и механизмы передачи возбудителей.	2	2	-	-	-	-	6
Тема 8. Характеристика основных возбудителей бактериальных инфекций и микозов	-	-	-	-	-	-	12
Тема 9. Лабораторные методы анализа микроорганизмов	2	2	-	-	8	8	8
Итого по дисциплине	16				32	32	60

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	
Тема 1. Понятие о микроорганизмах. Краткий исторический очерк. Систематика и номенклатура микроорганизмов.	1	1	-	-	2	2	12

Тема 2. Микроскопия. Морфология бактерий. Спорообразование.	1	1	-	-	4	4	14
Тема 3. Метаболизм, питание, дыхание, рост и размножение микроорганизмов.	-	-	-	-	-	-	14
Тема 4. Генетика микроорганизмов. Наследственность и изменчивость.	-	-	-	-	-	-	14
Тема 5. Общая характеристика и классификация микроскопических грибов. Морфология и физиология.	-	-	-	-	-	-	16
Тема 6. Экология микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды. Межвидовые взаимоотношения в микробиоценозах. Патогенные микроорганизмы.	-	-	-	-	-	-	11
Тема 7. Понятие об инфекционном процессе. Источники и механизмы передачи возбудителей.	-	-	-	-	-	-	16
Тема 8. Характеристика основных возбудителей бактериальных инфекций и микозов	-	-	-	-	-	-	12
Тема 9. Лабораторные методы анализа микроорганизмов	-	-	-	-	-	-	18
Итого по дисциплине	2	2	-	-	6	6	127

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Краткий исторический очерк. Систематика и номенклатура микроорганизмов.

- 1) критерии отнесения организмов к микровам;
- 2) разнообразие микроорганизмов;
- 3) систематика и классификация микробов, основные таксономические единицы;
- 4) определение вида, штамма, клона;
- 5) правила номенклатуры микроорганизмов;
- 6) понятие о чистой, смешанной и ассоциированной культуре.
- 7) краткая история развития микробиологии.

Тема 2. Микроскопия. Морфология бактерий. Спорообразование.

- 1) микроскопическое исследование микроорганизмов;
- 2) виды микроскопов;
- 3) классификация микробов по строению клетки;
- 4) размеры и форма бактерий;
- 5) схема строения бактериальной клетки;
- 6) строение и функции основных клеточных структур (оболочки, цитоплазмы, нуклеоида, включений);

- 7) подвижность бактерий, типы жгутикования;
- 8) явление спорообразования у бактерий.

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

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

Тема 4. Генетика микроорганизмов. Наследственность и изменчивость.

- 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. Общая характеристика и классификация микроскопических грибов Морфология и физиология.

- 1) распространение и роль микроскопических (плесневых грибов);
- 2) классификация микроскопических грибов;
- 3) морфологические особенности микромицет (размеры, строение клетки, мицелия);
- 4) физиологические особенности микроскопических грибов (питание, дыхание, рост клеток и мицелия);
- 5) особенности размножения микромицет, образование экзо- и эндоспор;

Тема 6. Экология микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды. Межвидовые взаимоотношения в микробиоценозах. Патогенные микроорганизмы

- 1) формы взаимоотношений микроорганизмов с окружающей средой;
- 2) факторы, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов;
- 3) виды биотических факторов, взаимоотношения в микробиоценозах;
- 4) понятие о симбиозе и антагонизме в микробных популяциях. Их виды.
- 5) патогенность и вирулентность, факторы вирулентности.

Тема 7. Понятие об инфекционном процессе. Источники и механизмы передачи возбудителей

- 1) понятие об инфекции и инфекционной болезни;

- 2) признаки инфекционной болезни, ее отличие от неинфекционных заболеваний;
- 3) окружающая среда как источник инфекции;
- 4) путь внедрения, локализация микроорганизмов и их токсинов в организме;
- 5) типы взаимоотношений в системе возбудитель-восприимчивый организм;
- 6) инфекционный процесс и патогенез инфекционной болезни.

Тема 8. Характеристика основных возбудителей бактериальных инфекций и микозов

1) характеристика возбудителей бактериальных заболеваний животных (кокки, палочковидные, спорообразующие аэробные бактерии – бациллы, анаэробные – клостридии, вибрионы, микобактерии;

б) микроскопические грибы как возбудители микозов и микотоксикозов.

Тема 9. Лабораторные методы анализа микроорганизмов

- 1) классификация методов лабораторного анализа микроорганизмов;
- 2) основные этапы бактериологического метода;
- 3) идентификация микроорганизмов по основным свойствам;
- 4) серологические методы исследования;
- 5) понятие об антигене, антителе, фазы их взаимодействия;
- 6) характеристика способов выявления иммунных комплексов.

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. Краткий исторический очерк. Систематика и номенклатура микроорганизмов.	тестирование отчет по лабораторной работе	экзамен
Тема 2. Микроскопия. Морфология бактерий. Спороброобразование.	тестирование отчет по лабораторной работе	
Тема 3. Метаболизм, питание, дыхание, рост и размножение микроорганизмов.	тестирование	
Тема 4. Генетика микроорганизмов. Наследственность и изменчивость.	тестирование	
Тема 5. Общая характеристика и классификация микроскопических грибов Морфология и физиология.	тестирование	
Экология микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды. Межвидовые взаимоотношения в микробиоценозах. Патогенные микроорганизмы.	тестирование	
Тема 7. Понятие об инфекционном процессе. Источники и механизмы передачи возбудителей.	тестирование	
Тема 8. Характеристика основных возбудителей бактериальных инфекций и микозов	тестирование	
Тема 9. Лабораторные методы анализа микроорганизмов	тестирование	

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

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен / Зачет с оценкой	
«Отлично»	Оценку «отлично» заслуживает обучающийся, показавший все-стороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала
«Хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности; успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную в программе
«Удовлетворительно»	Оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, который имеет отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала, но в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, но допустившим ошибки в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
«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, что 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. Колычев, Н. М. Ветеринарная микробиология и микология : учебник / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-4735-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125742> (дата обращения: 28.09.2021).

2. 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>

3. Госманов, Р. Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, А. А. Барсков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 384с. - ISBN 978-5-8114-1625-7. –Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168648> (дата обращения: 26.09.2021).

Дополнительная литература:

1. Колесников, П.В. Методы исследований в ветеринарной микробиологии и иммунологии: учебно-методическое пособие /П.В. Колесников. – Волгоград, ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2012. – 100с.

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

3. 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>

4. 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>

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

1. <http://shool-colletion.edu.ru>

1. Естественно-научный образовательный порта <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 flocTyna: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.rasl.ru/e_resours/index.php

8. Новая образовательная среда. Единое окно доступа к информационным ресурсам. http://window.edu.ru/app.php/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.2.14

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 информации

ей (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

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 тот или иной научный эксперимент, направленный на получение результатов, имеющих значение с точки зрения успешного освоения обучающимися учебной программы.

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.

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 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.

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 относятся тестирование и отчет по лабораторной работе.

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	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, сушильный шкаф, автоклав, фотоэлектроко-

			лориметр -3 шт., ово-скоп, рН метр-2 шт, ве-сы технические.
3	Лекционная аудитория кафедры «Химия, пи-щевая и санитарная микробиология» «Большая химичка»	г. Волгоград пр. Уни-верситетский д.26 глав-ный корпус аудитория 311	Комплект учебной ме-бели, аудиторная доска-1шт. (меловая), разда-точного материала, мультимедийное обо-рудование