

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий  
Кафедра микробиологии и гигиены животных

Пер. № ВетСЭп.03-1403

«17» 01 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института ветеринарной  
медицины и биотехнологий  
Новик Яна Викторовна



ФГОС 2017 г.  
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.13 Микробиология

Шифр и наименование дисциплины

36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Код и наименование направления подготовки

Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль)

Курс: 2 / 2

Семестр: 3,4 / 3,4

Факультет (институт)  
ветеринарной медицины

очная, заочная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	6/216	6/216		3,4 / 3,4
В том числе,				3,4 / 3,4
<i>Контактная работа</i>	100	30		3,4 / 3,4
Занятия лекционного типа	42	12		3,4 / 3,4
Занятия семинарского типа	58	18		3,4 / 3,4
<i>З/Самостоятельная работа, всего</i>	116	186		3,4 / 3,4
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К. р.	К. р.		4/4
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э.З	Э.З		3,4 / 3,4

Новосибирск 2026 (2019)

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 939 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 27.02.2023 № 208).

Программу разработал(и):

Ст. преподаватель

(должность)



подпись

Н.В.Юдина

ФИО

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программ

Дисциплина Б1.О.13 Микробиология в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций(ОПК-2; ОПК-6, ПК-2

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИОПК-2.1 Учитывает влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты. <b>Владеть:</b> современными методами диагностики заболеваний
	ИОПК-2.2 Демонстрирует навыки оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов. <b>Уметь:</b> определить степень влияния факторов окружающей среды на организм животного. <b>Владеть:</b> современными методами исследования влияния различных факторов на организм животных.
	ИОПК-2.3 Обладает навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию	<b>Знать:</b> Процессы происходящие в организме животного и влияние различных факторов. <b>Уметь:</b> Применять опыт и умение, современные технологии в бактериологических исследованиях <b>Владеть:</b> навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач, обладать чувством ответственности в профессиональной деятельности
ОПК-6 Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	ИОК-6.1 Использует существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных властей	<b>Знать:</b> существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний. <b>Уметь:</b> проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения. <b>Владеть:</b> навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска.
	ИОПК-6.2	<b>Знать:</b> правила оценки клинического

	<p>Проводит оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб</p>	<p>состояния животных.  <b>Уметь:</b> оценить степень за болевания животных и качество продуктов животного происхождения.  <b>Владеть:</b> знаниями болезней животных и нормами качества продуктов животного происхождения.</p>
	<p>ИОПК-6.3  Осуществляет контроль за наличием запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах</p>	<p><b>Знать:</b> процессы происходящие в организме, пищевые токсикоинфекции, токсикозы и их профилактику  <b>Уметь:</b> своевременно осуществлять контроль за поступлением в организм животных различных токсинов и микроорганизмов  <b>Владеть:</b> современными методиками исследований технологиями, нормативами для снижения рисков контаминации продуктов животного и растительного происхождения</p>
	<p>ИОПК-6.4  Осуществляет проведение процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска</p>	<p><b>Знать:</b> современные методики исследований, интерпретацию результатов, новейшие технологии  <b>Уметь:</b> проводить исследования в области микробиологии которые могут предотвращать различные риски в профессиональной деятельности  <b>Владеть:</b> навыками проведения процедур идентификации и бактериологическими исследованиями</p>
	<p>ИОПК-6.5  Анализирует факторы опасности риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии</p>	<p><b>Знать:</b> проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам  <b>Уметь:</b> анализировать полученные результаты и различного рода факторы, влияющие на организм животного  <b>Владеть:</b> современными методиками исследований технологиями, нормативами для снижения рисков контаминации продуктов животного и растительного происхождения</p>
<p>ПК-2  Способен и готов осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и безопасности продуктов животного и растительного происхождения</p>	<p>ИПК-2.1  Обладает навыками проведения лабораторных исследований мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья и продукции, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц птицы, рыбы и гидробионтов, икры для определения показателей, их качества и безопасности</p>	<p><b>Знать:</b> правила ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов, сырья животного происхождения;  <b>Уметь:</b> проводить отбор проб биологического материала, продуктов и сырья животного происхождения для исследований; • консервировать, упаковывать и пересылать пробы биологического материала, продуктов и сырья животного происхождения; • проводить анализ продуктов и сырья животного происхождения;  <b>Владеть:</b> нормативами, инструкциями и методиками при исследовании продукции</p>
	<p>ИПК-2.2  Обосновывает ветеринарно-</p>	<p><b>Знать:</b> биологический статус, нормативные общеклинические</p>

санитарный анализ безопасности мяса и продуктов убоа, пищевого мясного сырья и продукции, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц птицы, рыбы и гидробионтов, икры для возможности их допуска к использованию для пищевых и иных целей на основе данных осмотра и лабораторных исследований	показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения <b>Уметь:</b> определять нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов <b>Владеть:</b> навыками профессиональной деятельности в соответствии с нормативно правовыми актами в сфере ветеринарии
--	--

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.13 Микробиология относится к обязательной части блока Б1 ОПОП.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: Анатомия животных, Цитология, Гистология и эмбриология, Физиология и этология животных и является основой для последующего изучения дисциплин: Санитарная микробиология, Ветеринарно-санитарная экспертиза, Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза, Ветеринарная санитария.

## 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблицах 2 и 3 по каждой форме обучения (очная, заочная)

Таблица 2.Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
	2	3	4	5		7
<b>Семестр 3</b>						
<b>Общая микробиология</b>						
1	Предмет и задачи ветеринарной микробиологии и иммунологии. Потенциальные	2		2	4	ОПК-2,6;ПК-2
1	возможности микробиологии и иммунологии в решении продовольственной			2	2	ОПК-2,6;ПК-2

	проблемы.					
2	Морфология бактериальной клетки.	2	2	2	6	ОПК-2,6;ПК-2
3	Морфологические особенности грибов, актиномицетов, микоплазм, спирохет, риккетсий и хламидий.	2	2	2	6	ОПК-2,6;ПК-2
4	Рост и размножение микроорганизмов.	2	3	2	7	ОПК-2,6;ПК-2
	Дыхание	2	2	2	6	ОПК-2,6;ПК-2
5	микроорганизмов					
6	Действие биологических факторов на микроорганизмы.	2	4		6	ОПК-2,6;ПК-2
7	Генетика микроорганизмов.	2	2	2	6	ОПК-2,6;ПК-2
8	Формы изменчивости микроорганизмов.			2	2	ОПК-2,6;ПК-2
9	Типы биотических взаимоотношений микроорганизмов.			2	2	ОПК-2,6;ПК-2
	Коллоквиум по общей микробиологии		2	3	5	ОПК-2,6;ПК-2
	<b>Основы учения об инфекции и иммунитете</b>					
1.	Понятие об инфекции, инфекционном процессе и инфекционной болезни.	2		2	4	ОПК-2,6;ПК-2
	Патогенность и вирулентность микроорганизмов.		2	2	4	
2				2	2	ОПК-2,6;ПК-2
2.2	Физиологические свойства микроорганизмов.	2		2	4	ОПК-2,6;ПК-2
2.3	Биологические свойства чистых культур.		2	2	4	ОПК-2,6;ПК-2
	Токсигенность			2	2	ОПК-2,6;ПК-2

2.4	бактерий и грибов					
2.5	Изучение патогенности бактерий		2	2	4	ОПК-2,6;ПК-2
2.6	Основы учения об иммунологии.			4	4	ОПК-2,6;ПК-2
2.7	Неспецифическая резистентность организма.		1	2	3	ОПК-2,6;ПК-2
2.8	Практические достижения иммунологии.	2	2	2	6	ОПК-2,6;ПК-2
2.9	Иммунологические методы диагностики		2	2	4	ОПК-2,6;ПК-2
2.10	Коллоквиум по инфектологии и иммунологии		2	4	6	ОПК-2,6;ПК-2
	ЗАЧЕТ			9	9	
	Всего за семестр	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>58</b>	<b>108</b>	
	<b>Семестр 4</b>					
3	<b>Частная микробиология</b>					
3.1	Грамположительные бактерии.	2	4	4	10	ОПК-2,6;ПК-2
3.2	Грамотрицательные бактерии.	5	7	4	16	ОПК-2,6;ПК-2
3.3	Микоплазмы, риккетсии и хламидии.	4	4	4	12	ОПК-2,6;ПК-2
3.4	Возбудители бруцеллеза, туберкулеза, туляремии и лептоспироза.	6	8	5	19	ОПК-2,6;ПК-2
3.5	Патогенные и токсигенные грибы.	5	5	2	12	ОПК-2,6;ПК-2
	Контрольная работа			12	12	ОПК-2,6;ПК-2
	ЭКЗАМЕН			<b>27</b>	<b>27</b>	
	Всего за семестр	<b>22</b>	<b>28</b>	<b>58</b>	<b>81</b>	
	<b>Итого</b>	<b>42</b>	<b>58</b>	<b>116</b>	<b>216</b>	

Таблица 3. Заочная форма

	<b>Количество часов</b>	<b>Формируем</b>
--	-------------------------	------------------

№ п/п	Наименование разделов и тем	Лек ции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельна я работа (СР)	Всего по теме	ые компетенци и (ОПК, ПК)
	2	3	4	5	6	7
<b>Семестр 3</b>						
<b>Общая микробиология</b>						
1	Предмет и задачи ветеринарной микробиологии и иммунологии	2		14	16	ОПК-2,6;ПК-2
2	Морфология бактериальной клетки.		2	14	16	ОПК-2,6;ПК-2
2.1	Морфологические особенности грибов, актиномицетов, микоплазм, спирохет, риккетсий и хламидий.		2	14	16	ОПК-2,6;ПК-2
	Генетика	2		14	16	ОПК-2,6;ПК-2
2.2	микроорганизмов. Формы изменчивости микроорганизмов					
	Патогенность и вирулентность		2	14	16	ОПК-2,6;ПК-2
2.3	микроорганизмов Биологические свойства чистых культур.					
2.4	Изучение патогенности бактерий. Токсигенность бактерий и грибов	2	4	14	20	ОПК-2,6;ПК-2
	Зачет			4	4	ОПК-2,6;ПК-2
	Итого	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>92</b>	<b>108</b>	
<b>Семестр 4</b>						
<b>Иммунология и частная микробиология</b>						
3.1	Патогенность и вирулентность микроорганизмов		2	5	7	ОПК-2,6;ПК-2
3.2.	Изучение патогенности бактерий	1	2	5	8	
	Токсигенность			8	8	ОПК-2,6;ПК-2

3.2.1	бактерий и грибов					
3.3	Иммунологические методы диагностики	1	2	16	19	ОПК-2,6;ПК-2
3.3.1	Грамположительные бактерии.	1		9	10	ОПК-2,6;ПК-2
3.3.2	Грамотрицательные бактерии.	1		11	12	ОПК-2,6;ПК-2
3.3.3	Возбудители бруцеллеза, туберкулеза, туляремии, лептоспироза.	2	2	13	17	ОПК-2,6;ПК-2
	Контрольная работа			18	18	
	ЭКЗАМЕН			9	9	
	ВСЕГО	6	8	94	108	
	ИТОГО	12	18	186	216	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных занятий, коллоквиумов, самостоятельной работы, контрольной работы, групповых консультаций.

### ***3.1. Содержание отдельных разделов и тем***

#### **Наименование раздела: Общая микробиология семестр 3**

***Тема 1. Предмет и задачи ветеринарной микробиологии и иммунологии. Потенциальные возможности микробиологии и иммунологии в решении продовольственной проблемы.***

Предмет и задачи ветеринарной микробиологии и иммунологии. Связь микробиологии с биологией, молекулярной биологией, генетикой. Современные тенденции, направления и перспективы развития микробиологии. Потенциальные возможности микробиологии и иммунологии в решении продовольственной проблемы.

***Тема 2. Морфология бактериальной клетки. Систематика микроорганизмов.*** Классификация, номенклатура, таксономические признаки микроорганизмов. Морфология бактериальной клетки. Прокариоты. Размеры, основные формы и полиморфизм. Строение бактериальной клетки. Эндоспоры и их функции. Роль бактерий в патологии животных.

***Тема 3. Морфологические особенности грибов, актиномицетов, микоплазм, спирохет, риккетсий и хламидий.*** Особенности химического

состава и строения грибов, актиномицетов, микоплазм, спирохет, риккетсий и хламидий. Бактериофаги.

**Тема 4. Рост и размножение микроорганизмов.** Фазы роста микроорганизмов. Размножение путем деления. Способность к воспроизведению, увеличение количества особей.

**Тема 5. Дыхание микроорганизмов.** Дыхание микроорганизмов - это биологический процесс, сопровождаемый окислением или восстановлением различных, преимущественно органических соединений с последующим выделением энергии. Прямое окисление, непрямое окисление, аэробное дегидрирование. Классификация микробов по типу дыхания.

**Тема 6. Действие биологических факторов на микроорганизмы.**

Действие биологических факторов проявляется прежде всего в антагонизме микробов. Огромное значение имеют антибиотики. Классификация антибиотиков и их воздействие на микроорганизмы.

**Тема 7. Генетика микроорганизмов.** Генетика - наука о наследственности и изменчивости организмов. Изучение и анализ законов передачи наследственных факторов от одного поколения микроорганизмов к другому.

**Тема 8. Формы изменчивости микроорганизмов.**

У бактерий различают фенотипическую, или модификационную (ненаследственную), и генотипическую (наследственную) изменчивости. Мутации, генетические рекомбинации, трансформации, трансдукция.

**Тема 9. Типы биотических взаимоотношений микроорганизмов.**  
Мутуализм, комменсализм, паразитизм.

Коллоквиум по общей микробиологии

### **Наименование раздела:**

### **Основы учения об инфекции и иммунитете семестр 4**

**Тема 1. Понятие об инфекции, инфекционном процессе и инфекционной болезни.** Понятие об инфекции. Отличительные особенности инфекционных болезней. Факторы, обуславливающие патогенность и вирулентность микроорганизмов (инвазивность, токсичность, адгезивность, антифагоцитарная активность). Условно патогенная микрофлора.

**Тема 2. Патогенность и вирулентность микроорганизмов.**

Факторы патогенности: 1 группа- гиалуронидаза, фибринолизин, нейраминидаза; 2 группа - микроорганизмы, содержащие ворсинки, жгутики, пили, т.е способность к адгезии; 3 группа включает в себя бактерии,

содержащие поверхностные структуры, обладающие антифагоцитарным действием. 4 группа = бактерии включающие токсины.

### ***Тема 2.2. Физиологические свойства микроорганизмов.***

Физиология микробов - раздел микробиологии, изучающий химический состав, процессы питания, дыхания и размножения микроорганизмов. Химический состав бактериальной клетки. Ферменты. Метаболизм.

***Тема 2.3. Биологические свойства чистых культур.*** Культуральные свойства микроорганизмов. Свойства чистых культур изучают по их биохимическим свойствам.

### ***Тема 2.4. Токсигенность бактерий и грибов.***

К активным веществам, вырабатываемым некоторыми группами микроорганизмов и грибов следует отнести токсины — вещества, вызывающие заболевания высших организмов. Экзо и эндотоксины, их патогенность, вирулентность и различия. Понятие токсигенности и токсичности. Роль микробных и грибных токсинов в патогенезе инфекционных болезней. Химический состав, отношение к температуре, локализация в микробной клетке токсинов их механизм действия.

### ***Тема 2.5. Изучение патогенности бактерий.***

Патогенность- это генетическая способность микроорганизма вызывать развитие инфекционного процесса; адгезины, инвазины, антифагоцитарные факторы, ферменты агрессии.

### ***Тема 2.6. Основы учения об иммунологии.***

Иммунология изучает реакции организма на чужеродные вещества, в том числе и микроорганизмы. Т- и В-лимфоциты; задачи иммунологии; понятие о резистентности организма; иммунологические реакции; вакцины; сыворотки; бактериофаги.

### ***Тема 2.7. Неспецифическая резистентность организма.***

Неспецифическую противoinфекционную защиту организма осуществляют кожные и слизистые покровы, внутренние барьеры организма, лимфатические образования во всех тканях и в виде самостоятельных органов – лимфатических узлов, фагоцитирующие клетки и естественные киллеры, а также гуморальные факторы – лизоцим, белки острой фазы, комплемент, интерферон и другие цитокины. Важнейший фактор неспецифической защиты - нормальная микрофлора кожи и слизистых.

### ***Тема 2.8. Практические достижения иммунологии***

В общем комплексе противоэпизоотических мероприятий особое место отводят своевременной диагностике, специфической профилактике и терапии инфекционных болезней. Иммунопрофилактика. Разработаны биопрепараты: вакцины, лечебно-профилактические иммунные сыворотки и иммуноглобулины, диагностические антигены и сыворотки, бактериофаги.

***Тема 2.9. Иммунологические методы диагностики.***

Иммунологические методы исследования - диагностические методы исследования, основанные на специфическом взаимодействии антигенов и антител. Они включают серологические исследования, или серологические реакции, к которым относят обычно реакции прямого воздействия антигенов и антител сыворотки крови. Открытие, сущность и использование в ветеринарии иммунологических методов диагностики (РА, РП, РСК, МФА, ИФА).

Коллоквиум по инфектологии и иммунологии.

**Наименование раздела3: Частная микробиология 4 семестр**

***Тема 3.1. Грамположительные бактерии.*** Возбудители сибирской язвы, анаэробиезов, листериоза и эризипелоидоза.

***Тема 3.2. Грамотрицательные бактерии.*** Энтеробактерии, ерсинии, кампилобактерии, протей.

***Тема 3.3. Микоплазмы, риккетсии и хламидии.***

Респираторный микоплазмоз кур и индеек, КУ-лихорадка, Орнитоз.

***Тема 3.4. Возбудители бруцеллеза, туберкулеза, туляремии, лептоспироза.***

***Тема 3.5 Патогенные и токсигенные грибы.*** Возбудители микроспории, трихофитии, кандидамикоза, эрготизма, и др микозов и микотоксикозов.

#### 4. Учебно-методическое обеспечение

##### 4.1. СПИСОК ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- ✓ 1. Кисленко, В. Н. Микробиология : учебник / В.Н. Кисленко, М.Ш. Азаев. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 272 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010250-4. - Текст : электронный. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2221326>

##### 4.2. СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- ✓ 1. Руководство по микробиологии и иммунологии : учебное пособие / Л.Г. Белов, Р.Г. Госманов, В.Н. Кисленко [и др.]. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 230 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019978-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2126889>
- ✓ 2. Кисленко, В. Н. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии : учебное пособие / В. Н. Кисленко. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 232 с. — (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-010543-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1009783>

### **4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Таблица 4. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>
2.	Аграрная российская информационная система	<a href="http://aris.ru/">http://aris.ru/</a>
3.	Единый сервисный портал Минсельхоза России	<a href="http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters">http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters</a>
4.	Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору	<a href="http://www.fsvps.ru/">http://www.fsvps.ru/</a>
5.	Государственная информационная система в сфере ветеринарии: Ветис	<a href="http://vetrf.ru/">http://vetrf.ru/</a>
6.	Электронно-библиотечная система Университета биотехнологий	<a href="https://edubiotech.ru/library/ebooks/e-lib-sys-nsau/o-sisteme/">https://edubiotech.ru/library/ebooks/e-lib-sys-nsau/o-sisteme/</a>
7.	Электронная библиотечная система издательства «Лань»	<a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>
8.	Научная электронная библиотека eLibrary.ru	<a href="http://www.eLibrary.com">www.eLibrary.com</a>
9.	Электронно-библиотечная система издательства «Инфра-М»	<a href="http://www.znaniyum.com">www.znaniyum.com</a>

### **4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работы**

1. Задания к практическим занятиям по общей микробиологии (издание второе, переработанное): метод. указания для студентов факультета ветеринарной медицины / В.Н. Кисленко. – Новосибирск: Новосибирский ГАУ, 2016.- 47 с.

2. Микробиология. Методические указания по выполнению контрольной работы для студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 36.03.01-ВСЭ, бакалавриат/ сост. В.Н. Кисленко – Новосибирск: НГАУ, 2017.-15 с.

### **4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий**

1. Применение оптического микроскопа с цифровой видеокамерой для демонстрации микропрепаратов.

2. Использование видеопроекторов для демонстрации видеофильмов по болезням животных.

Таблица 5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	1	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	1	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	1	Mozilla Public License
4.	Почтовый клиент Thunderbird	1	Mozilla Public License
5.	Файловый менеджер FreeCommande	1	Бесплатная

Таблица 6. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1	Видеофильмы	Всего 15 авторских учебных видефильмов объемом 80 минут: индикация и идентификация сальмонелл – 7 фильмов, способа разведения биологических образцов при микробиологических исследованиях, Singlipaht-тест для индикации сальмонелл в пищевых продуктах, определение числа соматических клеток в молоке, исследование пищевых продуктов на приборе mini Vidas, гомогенизация образцов, хранение питательных сред, отдел ВСЭ НМВЛ, определение промстерильности консервов (3 части). и др.	На USB - флэшнакопителях
2	Стенды и плакаты	по разделам: «Выделение чистых культур микроорганизмов», «Окраска по Граму», «Презентация антигена».	Перечень в лаборатории микробиологии
3	Презентации	Согласно темам лекций . Всего 24.	На USB - флэшнакопителях

### 5. Описание материально-технической базы

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
А-214	Аудитория для	Мультимедийное оборудование:

лекционная	занятий лекционного типа	стационарный проектор, настенный экран, ноутбук Доска Звукоусиливающее оборудование: микрофон
НК- 205	Аудитория для практических занятий семинарского и практического типа	Микроскопы, переносное мультимедийное оборудование, доска, ноутбук, оборудованные рабочие столы

### ***6. Порядок аттестации студентов по дисциплине***

Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

## 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от 25 декабря 2025 г. № 8.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры протокол от «16» января 2026 № 5

Заведующий кафедрой

(должность)

подпись

Логинов С.И.

ФИО

Председатель учебно-методического совета (комиссии)

(должность)

подпись

Араканцева Л.А.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ №\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ №\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО