

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

«26» мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**Ветеринарная микробиология, вирусология и микология**

Направление подготовки

36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль)

Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и производства продуктов  
животного и растительного происхождения

Квалификация выпускника  
**Бакалавр**

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «Ветеринарная микробиология, вирусология и микология» является формирование у обучающихся знаний и умений в решении профессиональных задач в области профессиональной деятельности 13 Сельское хозяйство (в сферах: организации и проведения контроля при транспортировке продукции животного, растительного происхождения; проведения ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов и сырья животного и растительного происхождения; контроля соблюдения ветеринарных и санитарных правил при осуществлении экспортно-импортных операций и транспортировке животных).

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственный; организационно-управленческий; технологический.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 939).

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-4	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Использует знание технических возможностей современного специализированного оборудования, методов решения задач профессиональной деятельности.
2	ПКв-2	Способен руководствоваться закономерностями строения и функционирования органов и систем организма, использовать общепринятые методики и современные методы исследования для осуществление ветеринарно-санитарного анализа безопасности сырья и готовой пищевой продукции для принятия решения о возможности их допуска к использованию для пищевых и иных целей на основе данных осмотра и лабораторных исследований	ИД-2 <sub>ПКв-2</sub> Демонстрирует умение использовать общепринятые методики и современные методы исследования для осуществление ветеринарно-санитарного анализа безопасности сырья и готовой пищевой продукции ИД-3 <sub>ПКв-2</sub> Демонстрирует умение принимать решения о возможности допуска сырья к использованию для пищевых и иных целей на основе данных осмотра и лабораторных исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Использует знание технических возможностей современного специализированного оборудования, методов решения	<b>Знает.</b> Основные естественные, биологические и профессиональные понятия, технические возможности современного специализированного оборудования и

задач профессиональной деятельности.	<p>методы решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умеет.</b> Использовать специализированные знания о микроорганизмах, методах их исследования и идентификации для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеет.</b> Методами исследования и идентификации основных групп микроорганизмов возбудителей инфекционных заболеваний, микробной порчи сырья, вспомогательных материалов и целевых продуктов;</p>
ИД-2 <sub>ПКв-2</sub> Демонстрирует умение использовать общепринятые методики и современные методы исследования для осуществления ветеринарно-санитарного анализа безопасности сырья и готовой пищевой продукции	<p><b>Знает</b> основные законы естественнонаучных дисциплин и способы их использования для осуществления анализа безопасности сырья и готовой продукции;</p> <p><b>Умеет:</b> использовать общепринятые методики и современные методы микробиологического анализа безопасности сырья и готовой пищевой продукции; современными методами диагностики инфекционных вирусных заболеваний;</p> <p><b>Владеет</b> методами санитарно-гигиенического контроля производства и микробиологических исследований сырья и готовой продукции.</p>
ИД-3 <sub>ПКв-2</sub> Демонстрирует умение принимать решения о возможности допуска сырья к использованию для пищевых и иных целей на основе данных осмотра и лабораторных исследований	<p><b>Знает</b> общие принципы организации микробиологического и санитарно-гигиенического контроля предприятий, подлежащих ветеринарно-санитарному надзору; способы дезинфекции, применяемые в пищевой промышленности и ветеринарии; заболевания, передающиеся через пищевые продукты и зооантропонозы; микробиологические критерии безопасности сырья и пищевых продуктов.</p> <p><b>Умеет:</b> принимать решения о возможности допуска сырья к использованию для пищевых и иных целей на основе данных осмотра и лабораторных исследований</p> <p><b>Владеет:</b> методами санитарно-гигиенического контроля производства и микробиологических исследований сырья и готовой продукции; методами профилактики и борьбы с микроорганизмами, вызывающими пищевые заболевания и порчу продуктов; навыками работы в микробиологических и вирусологических лабораториях</p>

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Ветеринарная микробиология, вирусология и микология» относится к обязательной части Блока 1 ОП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин: Биология, Неорганическая химия, Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, Органическая химия.

Дисциплина является предшествующей для изучения: Ветеринарно-санитарная экспертиза, Клинико-лабораторная диагностика, Техно-химический контроль на предприятиях отрасли, Инфекционные болезни, Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Производственная практика, технологическая практика; Производственная практика, ветеринарно-санитарная практика.

#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего часов ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам,	
		3	4
		ак. ч	ак. ч
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	252	108	144
<b>Контактная работа</b> в т.ч. аудиторные занятия:	<b>102,95</b>	<b>45,85</b>	<b>57,1</b>
Лекции	33	15	18
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	66	30	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Консультации текущие	1,65	0,75	0,9
Консультации перед экзаменом	2	-	2
<b>Вид аттестации: зачёт экзамен</b>	0,1	0,1	-
	0,2	-	0,2
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>115,25</b>	<b>62,15</b>	<b>53,1</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (тест, собеседование, кейс-задание);	94,25	50,15	44,1
Подготовка к коллоквиуму (собеседование)	4	4	-
Подготовка к лабораторной работе (собеседование)	17	8	9
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>33,8</b>	<b>-</b>	<b>33,8</b>

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

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ ПП	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, часы
3 семестр			
1	Морфология микроорганизмов	Предмет и задачи микробиологии. Микология, как отдельное научное направление биологической науки. Предмет, задачи микологии; ее место и роль в современной биологии. Значение грибов. Основные признаки микроорганизмов. Положение и роль микроорганизмов в природе. Морфология прокариот. Размеры и формы бактериальных клеток. Строение бактериальной клетки. Особенности химического состава и структуры клеточных органелл бактерий. Капсулы, слизи, чехлы и их функции. Размножение бактерий. Способы движения бактерий. Основные принципы классификации прокариот. Характеристика патогенных видов	48,65

		<p>бактерий.</p> <p>Морфология эукариот. Мицелиальные грибы. Особенности биологической организации мицелиальных грибов. Рост, строение грибов. Культуральные признаки микромицетов. Способы размножения. Классификация грибов. Характеристика грибов – возбудителей микозов и микотоксикозов.</p> <p>Строение, функции и химический состав клеточных структур дрожжей. Рост и размножение дрожжевых клеток. Особенности полового процесса. Гаплоидные и диплоидные клетки. Принципы классификации дрожжей.</p> <p>Вирусы и бактериофаги. Отличительные признаки вирусов. Распространение вирусов в природе, их значение в жизни человека и животных.</p>	
2	Физиология микроорганизмов	<p>Элементарный состав клеток микроорганизмов и их пищевые потребности. Механизмы поступления питательных веществ в клетку. Типы питания. Способы культивирования. Закономерности роста культуры микроорганизмов при периодическом выращивании. Непрерывное культивирование. Принцип хемостата, турбидостата.</p> <p>Метаболизм, анаболизм, катаболизм и их взаимосвязь. Роль ферментов в процессах метаболизма.</p> <p>Формы энергетического обмена: дыхание, брожение. Аэробное дыхание, анаэробное дыхание, неполное окисление.</p>	25,5
3	Действие внешних факторов на жизнедеятельность микроорганизмов	<p>Действие физических факторов: влажность, осмотическое давление, температура, гидростатическое давление, ультразвук, лучистая энергия. Перспективы применения для обработки сырья и пищевых продуктов.</p> <p>Отношение микроорганизмов к кислороду. Связь аэробности и окислительно-восстановительного потенциала среды. Влияние pH на микроорганизмы. Значение в практике хранения сырья и пищевых продуктов.</p> <p>Химические вещества, используемые на предприятиях пищевой промышленности. Специфичность и механизм их действия.</p> <p>Формы сосуществования между микроорганизмами: симбиоз, антагонизм, паразитизм. Антимикробные вещества</p>	6
4	Генетика микроорганизмов	<p>Наследственность и изменчивость микроорганизмов и её виды. Мутации. Виды мутаций. Передача наследственных признаков у бактерий. Трансформация, конъюгация, трансдукция.</p>	5
5	Инфекция и иммунитет	<p>Понятие об инфекции, инфекционном процессе и инфекционной болезни. Пато-</p>	5

		генность и вирулентность микроорганизмов. Роль микроорганизма и условий окружающей среды в возникновении и развитии инфекционного процесса. Иммуни-тет, виды иммунитета. Факторы специфического и неспецифического иммунитета. Реакция «Антиген-Антитело». Антитела и антигены. Вакцины и сыворотки. Источники и пути распространения инфекции.	
6	Санитарная микробиология	Общие принципы организации микробиологического и санитарно-гигиенического контроля предприятий, подлежащих ветеринарно-санитарному надзору. Микробиология воды, воздуха, почвы. Микробиологические исследования воды, воздуха, почвы, навоза. Сырья животного происхождения.	17
<i>Консультации текущие</i>			0,75
<i>Зачет</i>			0,1
<b>4 семестр</b>			
7	Морфология и классификация вирусов	Ветеринарная вирусология, ее задачи и достижения. История развития и вклад российских ученых. Культивирование вирусов. Структура и химический состав вирионов. Классификация и номенклатура вирусов позвоночных. Вирусологическая лаборатория. Техника безопасности и правила работы с вируссо-держащими материалами. Получение, транспортировка и подготовка патологического материала для вирусологических исследований. Методы микроскопии в вирусологии. Индикация вирусов по обнаружению элементарных и внутриклеточных телец включений.	18,0
8	Патогенез, инфекция и иммунитет при вирусных инфекциях	Патогенез и иммунитет при вирусных инфекция, особенности ответной реакции организма на внедрение возбудителя. Иммунологическая реактивность.	8
9	Культивирование вирусов	Использование лабораторных животных в диагностических исследованиях. Биопроба. Вскрытие лабораторных животных. Использование в вирусологии куриных эмбрионов. Культивирование вирусов. Заражение и вскрытие куриных эмбрионов. Использование в вирусологии культур клеток. Типы, культивирование и заражение культур клеток.	21,0
10	Обзор основных вирусов, поражающих животных	Семейство вирусов Оспы, Асфарвирусов. Краткая характеристика болезней, морфология вирусов, антигенные свойства, спектр патогенности, лабораторная диагностика, профилактика. Семейство вирусов Герпеса. Краткая	30,6

		<p>характеристика болезней, морфология вирусов, антигенные свойства, спектр патогенности, лабораторная диагностика, профилактика.</p> <p>Семейство Аденовирусов и Парвовирусов. Краткая характеристика болезней, морфология вирусов, антигенные свойства, спектр патогенности, лабораторная диагностика, профилактика.</p> <p>Семейство Ретровирусов и Ортомиксовирусов. Краткая характеристика болезней, морфология вирусов, антигенные свойства, спектр патогенности, лабораторная диагностика, профилактика.</p> <p>Семейство Бирнавирусов и Парамиксовирусов. Краткая характеристика болезней, морфология вирусов, антигенные свойства, спектр патогенности, лабораторная диагностика, профилактика.</p> <p>Семейство Рабдовирусов, Пикорнавирусов и Калицивирусов. Краткая характеристика болезней, морфология вирусов, антигенные свойства, спектр патогенности, лабораторная диагностика, профилактика.</p> <p>Семейство Коронавирусов и Флавивирусов. Краткая характеристика болезней, морфология вирусов, антигенные свойства, спектр патогенности, лабораторная диагностика, профилактика.</p>	
11	Идентификация вирусов, постановка основных лабораторных методов	<p>Сущность реакции агглютинации (РА), реакции преципитации (РП), реакции связывания комплемента (РСК) и использование их в вирусологии.</p> <p>Методы титрования вирусов. Реакция гемагглютинации (РГА) и реакция задержки гемагглютинации (РЗГА) в вирусологии.</p> <p>Реакции непрямой гемагглютинации (РНГА) и диффузной преципитации (РДП) в вирусологии.</p> <p>Решение диагностических задач. Диагностика бешенства, оспы, болезни Ауески, ящура, лейкоза, парвовирусной инфекции, парагриппа и гриппа у животных, чумы свиней, аденовирусной инфекции птиц.</p>	29,5
	<i>Консультации текущие</i>		0,9
	<i>Консультация перед экзаменом</i>		2
	<i>Вид аттестации экзамен</i>		0,2
	<i>Подготовка к экзамену</i>		33,8

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	ЛР, ак. ч	СРО, ак. ч
3 семестр				
1.	Морфология микроорганизмов	5	18	25,65
2.	Физиология микроорганизмов	4	8	13,5
3.	Действие внешних факторов на жизнедеятель-	2	-	4

	ность микроорганизмов			
4.	Генетика микроорганизмов	2	-	3
5.	Инфекция и иммунитет	2	-	3
6.	Санитарная микробиология	-	4	13
	<i>Консультации текущие</i>			0,75
	<i>Зачет</i>			0,1
4 семестр				
7.	Морфология и классификация вирусов	2	8	8
8.	Патогенез, инфекция и иммунитет при вирусных инфекциях	2	-	6
9.	Культивирование вирусов	-	12	9,0
10.	Обзор основных вирусов, поражающих животных	14	-	16,6
11.	Идентификация вирусов, постановка основных лабораторных методик	-	16	13,5
	<i>Консультации текущие</i>			0,9
	<i>Консультация перед экзаменом</i>			2
	<i>Вид аттестации экзамен</i>			0,2
	<i>Экзамен</i>			33,8

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
3 семестр			
1.	Морфология микроорганизмов	Основные признаки микроорганизмов. Морфология прокариот	2
		Эукариотные микроорганизмы	2
		Вирусы и бактериофаги	1
2.	Физиология микроорганизмов	Питание и рост микроорганизмов	2
		Обмен веществ микроорганизмов	2
3.	Действие внешних факторов на жизнедеятельность микроорганизмов	Действие физических, физико-химических, химических и биологических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов	2
4.	Генетика микроорганизмов	Наследственность и изменчивость микроорганизмов.	2
5.	Инфекция и иммунитет	Понятие об инфекции, инфекционном процессе и инфекционной болезни	2
6.	Санитарная микробиология		-
4 семестр			
7.	Морфология и классификация вирусов	Ветеринарная вирусология, ее задачи и достижения. История развития и вклад российских ученых. Культивирование вирусов.	1
		Структура и химический состав вирионов. Классификация и номенклатура вирусов позвоночных.	1
8.	Патогенез, инфекция и иммунитет при вирусных инфекциях	Патогенез и иммунитет при вирусных инфекциях, особенности ответной реакции организма на внедрение возбудителя. Иммунологическая реактивность.	2
9.	Культивирование вирусов		-
10.	Обзор основных вирусов,	Семейство вирусов Оспы, Асфарви-	2

	поражающих животных	русов. Краткая характеристика болезней, морфология вирусов, антигенные свойства, спектр патогенности, лабораторная диагностика, профилактика.	
		Семейство вирусов Герпеса. Краткая характеристика болезней, морфология вирусов, антигенные свойства, спектр патогенности, лабораторная диагностика, профилактика.	2
		Семейство Аденовирусов и Парвовирусов. Краткая характеристика болезней, морфология вирусов, антигенные свойства, спектр патогенности, лабораторная диагностика, профилактика.	2
		Семейство Ретровирусов и Ортомиксовирусов. Краткая характеристика болезней, морфология вирусов, антигенные свойства, спектр патогенности, лабораторная диагностика, профилактика.	2
		Семейство Бирнавирусов и Парамиксовирусов. Краткая характеристика болезней, морфология вирусов, антигенные свойства, спектр патогенности, лабораторная диагностика, профилактика.	2
		Семейство Рабдовирусов, Пикорнавирусов и Калицивирусов. Краткая характеристика болезней, морфология вирусов, антигенные свойства, спектр патогенности, лабораторная диагностика, профилактика.	2
		Семейство Коронавирусов и Флави-вирусов. Краткая характеристика болезней, морфология вирусов, антигенные свойства, спектр патогенности, лабораторная диагностика, профилактика.	2
11.	Идентификация вирусов, постановка основных лабораторных методик	-	-

5.2.2 Практические занятия  
– не предусмотрены

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час
3 семестр			
1	Морфология микроорганизмов	Микроскоп. Приготовление живых и фиксированных препаратов микроорганизмов. Техника микроскопирования.	4

		Морфология мицелиальных и грибов различных классов (высших, низших и несовершенных)	4
		Изучение культуральных и морфологических признаков дрожжей, выявление запасных питательных веществ	4
		Культуральные и морфологические особенности бактерий различных таксономических групп. Методы окрашивания бактерий	4
		Аудиторная контрольная работа	2
2	Физиология микроорганизмов	Физиологические группы микроорганизмов	4
		Питательные среды для культивирования МО. Подготовка ПС. Методы посева и пересева микроорганизмов.	4
3	Действие внешних факторов на жизнедеятельность микроорганизмов		-
4	Генетика микроорганизмов		-
5	Инфекция и иммунитет		-
6	Санитарная микробиология	Анализ микрофлоры воды и воздуха. Оценка санитарно-гигиенического состояния производства и окружающей среды	4
4 семестр			
7.	Морфология и классификация вирусов	Вирусологическая лаборатория. Техника безопасности и правила работы с вирусосодержащими материалами. Получение, транспортировка и подготовка патологического материала для вирусологических исследований.	4
		Методы микроскопии в вирусологии. Индикация вирусов по обнаружению элементарных и внутриклеточных телец включений.	4
9.	Культивирование вирусов	Использование лабораторных животных в диагностических исследованиях. Биопроба. Вскрытие лабораторных животных.	4
		Использование в вирусологии куриных эмбрионов. Культивирование вирусов. Заражение и вскрытие куриных эмбрионов.	4
		Использование в вирусологии культур клеток. Типы, культивирование и заражение культур клеток.	4
11.	Идентификация вирусов, постановка основных лабораторных методик	Сущность реакции агглютинации (РА), реакции преципитации (РП), реакции связывания комплемента (РСК) и использование их в вирусологии.	4
		Методы титрования вирусов. Реакция гемагглютинации (РГА) и реакция задержки гемагглютинации (РЗГА) в вирусологии.	4
		Реакции непрямой гемагглютинации (РНГА) и диффузной преципитации (РДП) в вирусологии.	4

		Решение диагностических задач. Диагностика бешенства, оспы, болезни Ауески, ящюра, лейкоза, парвовирусной инфекции, парагриппа и гриппа у животных, чумы свиней, аденовирусной инфекции птиц.	4
--	--	---	---

#### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1 семестр			
1.	Морфология микроорганизмов	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (тест, собеседование, кейс-задание);	17,15
		Подготовка к коллоквиуму (собеседование)	4
		Подготовка к лабораторной работе (собеседование)	4,5
2.	Физиология микроорганизмов	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (тест, собеседование, кейс-задание);	12
		Подготовка к лабораторной работе (собеседование)	1,5
3.	Действие внешних факторов на жизнедеятельность микроорганизмов	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (тест, собеседование, кейс-задание);	4
4.	Генетика микроорганизмов	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (тест, собеседование, кейс-задание);	3
5.	Инфекция и иммунитет	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (тест, собеседование, кейс-задание);	3
6.	Санитарная микробиология	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (тест, собеседование, кейс-задание);	11
		Подготовка к лабораторной работе (собеседование)	2
2 семестр			
7.	Морфология и классификация вирусов	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (тест, собеседование, кейс-задание);	6
		Подготовка к лабораторной работе (собеседование)	2
8.	Патогенез, инфекция и иммунитет при вирусных инфекциях	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (тест, собеседование, кейс-задание);	6
9.	Культивирование вирусов	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (тест, собеседование, кейс-задание);	6,0
		Подготовка к лабораторной работе (собеседование)	3
10.	Обзор основных вирусов, поражающих животных	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (тест, собеседование, кейс-задание);	16,6
11.	Идентификация вирусов, постановка основных ла-	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (тест, собеседование, кейс-задание);	9,5

	бораторных методик	Подготовка к лабораторной работе (себеседование)	4
--	--------------------	--	---

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

### **6.1 Основная литература**

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. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125742>

2. Госманов, Р. Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии: учебное пособие (гриф Министерства сельского хозяйства РФ) / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, А. А. Барсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1625-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45680>

3. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Р. Х. Равилов, А. К. Галиуллин [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3593-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116373>

4. Микробиология и иммунология / Госманов Р. Г., Ибрагимова А.И., Галиуллин А. К. — СПб.:Лань. — 2013. - 240 с. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=12976](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=12976)

5. Госманов Р.Г. Ветеринарная вирусология: учебник для ВО / Госманов Р. Г., Колычев Н. М., Плешакова В. И. – 6-е изд., стер., Санкт-Петербург : Лань : 2020. – 500 с. - ISBN 978-5-8114-5549-2. - Текст : непосредственный. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/143113/#4>

6. Третьякова И.В. Вирусология. Практикум : учебное пособие / И.В. Третьякова, М.С. Калмыкова, Е.И. Ярыгина, В.М. Калмыков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань : 2020. – 132 с. — ISBN 978-5-8114-5240-8. – Текст : непосредственный. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/138182/#2>

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Листерии и листериоз : монография / И. А. Бакулов, Д. А. Васильев, Н. Е. Ковалева [и др.]. — 2-е изд., испр. и доп. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2016. — 334 с. — ISBN 978-5-905970-87-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133797>

2. Балджи, Ю. А. Современные аспекты контроля качества и безопасности пищевых продуктов : монография / Ю. А. Балджи, Ж. Ш. Адильбеков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-3766-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206453>

3. Организация системы контроля инфекционных болезней, применения антимикробных препаратов и производства безопасной продукции свиноводства : справочник / М. Т. Аспандиярова, В. Н. Афонюшкин, В. И. Балабанова [и др.] ; составители А. А. Стекольников, С. В. Щепеткина. — Санкт-Петербург : СПбГУВМ, 2020. — 536 с. — ISBN 978-5-94861-236-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156055>

4. Галиуллин, А. К. Сибирская язва сельскохозяйственных животных : монография / А. К. Галиуллин, Н. С. Садыков, Р. Г. Госманов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3420-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206456>

5. Лукашова, Л. В. Инфекционные болезни. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / Л. В. Лукашова, Е. И. Петрова. — Томск : СибГМУ, 2019. — 201 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138685>

6. Бруцеллез : монография / О. П. Сакидибирова, З. М. Джамбулатов, М. М. Ахмедов, М. О. Баратов. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. — 223 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/194018>

### **6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - Режим доступа: <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>

2. Свиридова, Т.В. Ветеринарная микробиология [Электронный ресурс]: задания для самостоятельной работы для студентов, обучающихся по направлению: 36.03.01 – «Ветеринарно-санитарная экспертиза» / Т. В. Свиридова; ВГУИТ, Кафедра биохимии и биотехнологии. - Воронеж : ВГУИТ, 2022. - 22 с. - Режим доступа <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/>

### **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	<a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsuet.ru/megapro/web">http://biblos.vsuet.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="https://npoed.ru/">https://npoed.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="https://education.vsuet.ru/">https://education.vsuet.ru/</a>

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

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – ОС Windows, ОС ALT Linux, AdobeReaderXI, Автоматизированная интегрированная библиотечная система «МегаПро»

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

№ 403 Комплект мебели для учебного процесса на 24 места. Ноутбук ASUS, мультимедийный проектор ACER, экран.

№ 415 Комплект мебели для учебного процесса на 6 мест. Ячейка BioRad для блота Mini Trans-Blot с камерой комплект, аквадистиллятор АЭ-10 VIO, баня водяная

LT-2 двухместная, вертикальная камера для электрофореза, термостат жидкостной 5 ОК-20/0,05, устройство для намотки ватных пробок, рН-метр рН-150 МИ, насос вакуумный 2VP-2, водяной термостат Дольфин ОБН-8, фотометр планшетный Start Fax 2100, принтер внешний Awareness Technology для ФП анализатора Start Fax 2100, рефрактометр ИРФ 454 Б 2М, центрифуга CR3i, горизонтальные весы, прецизионные весы, микроцентрифуга вортекс «Microspin» FV-2400, центрифуга MiniSpin Eppendorf, термостат твердотельный с таймером ТТ-2- «Термит», источник питания Эльф-4, трансиллюминатор ЕТХ-20С, электрофорезная камера Sub-Cell Sistem горизонтальная, термостат с охлаждением ТСО-1/80, термостат 93 л (инкубатор), шейкер-инкубатор Multitron с платформой, термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот 1000, шкаф холодильный DM-105S (ШХ-0.5ДС), термостат воздушный 1/20, автоклав автоматический MLS-3020U, стерилизатор паровой ВК-75, морозильник ММ-180 «Позис», сушилка лиофильная ЛС-500, бокс ультрафиолетовый УФ-1, ферментер автоклавируемый с программно-аппаратным комплексом на базе компьютера с монитором Ф-301, ноутбук ASUS, мультимедийный, проектор ACER, экран

а. 419: Комплект мебели для учебного процесса на 12 мест. Микроскоп «Микро-Мед Р-1» в количестве 12 шт., Микроскоп Е-200 с цифровой камерой Levenhuk C510 NG 5M, холодильник, ноутбук ASUS, мультимедийный проектор ACER, экран

Аудитории для самостоятельной работы обучающихся:

№ 416 Комплект мебели для учебного процесса на 8 мест. Компьютеры: Core i3-5403.06, C2DE4600, ноутбук ASUS, мультимедийный проектор ACER, экран.

Дополнительно для самостоятельной работы обучающихся используются читальные залы ресурсного центра ВГУИТ оснащенные компьютерами со свободным доступом в сеть Интернет и библиотечным и информационно-справочным системам

## **8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**к рабочей программе**

**1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения**

**1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц

Виды учебной работы	Всего часов, акад. ч	Семестр 4	Семестр 5
		акад. ч	акад. ч
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	252	108	144
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>38</b>	<b>13,8</b>	<b>24,2</b>
Лекции	12	6,0	8,0
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Лабораторные занятия	18	6,0	12,0
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Консультации текущие	2,1	0,9	1,2
Консультации перед экзаменом	2	-	2
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	1,6	0,8	0,8
<b>Вид аттестации: зачет</b>	0,1	0,1	-
<b>экзамен</b>	0,2	-	0,2
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>203,3</b>	<b>90,3</b>	<b>113</b>
Проработка материалов по конспекту лекций (тест, собеседование, кейс-задание)	14	6	8
Проработка материалов по учебникам (тест, собеседование, кейс-задание)	164,9	73,1	91,8
Выполнение контрольной работы	18,4	9,2	9,2
Подготовка к лабораторным работам (собеседование)	6	2,0	4,0
Подготовка к: <b>зачету</b>	<b>3,9</b>	<b>3,9</b>	-
	<b>экзамену</b>	<b>6,8</b>	<b>6,8</b>