

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР и ЦТ  
\_\_\_\_\_ Ширяев С.Г.  
«26» марта 2024 г.  
м.п.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инфекционные болезни и иммунология животных

*наименование дисциплины*

Шифр и наименование группы  
научной специальности  
Шифр и наименование научной  
специальности  
Форма обучения

4.2 Зоотехния и ветеринария

4.2.3 Инфекционные болезни и иммунология  
животных

Очная

Программа разработана:

Федоров В.Х.

\_\_\_\_\_ (подпись)

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ (должность)

д-р с.-х.наук

\_\_\_\_\_ (степень)

профессор

\_\_\_\_\_ (звание)

Рекомендовано:

Заседанием кафедры биологии, морфологии и вирусологии

протокол заседания от 20.03.2024 г.

№8 Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ Федоров В.Х.

(подпись)

п.Персиановский, 2024 г.

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Планируемый процесс обучения по дисциплине, направлен на формирование знания, умений и навыков:

Формируемые знания, умения и навыки:

## ***Знание***

-современных взглядов на проблему выделения микроорганизмов из экологических ниш, фенотипические и генетические подходы к проблеме идентификации бактерий;  
-принципов взаимоотношений симбиотических и ассоциативных микроорганизмов с макроорганизмами, современные подходы к изучению микроорганизмов-ассоциантов;  
-возможных путей возникновения новых возбудителей инфекционных заболеваний и основные закономерности их циркуляции в природе;  
-особенностей методологии изучения микроорганизмов, обитающих в экстремальных условиях, современные взгляды на адаптационные возможности прокариот;  
-основ социального поведения бактерий, способы коммуникации, имеющиеся у прокариот, перспективы использования коммуникативных сигналов для управления бактериальными популяциями  
-структурно-функциональную организацию иммунной системы, связи иммунной системы с другими системами организма, о механизмах патологий иммунной системы,  
-современные подходы к разработке иммунобиологических препаратов как средств диагностики и терапии.  
-развернутых представлений по теориям инфекции, инфекционной болезни, иммунитета;  
-основных нозологических форм инфекционных болезней животных, включая эмерджентные, особо опасные и экономически значимые, а также зоонозы;  
-методов клинической и лабораторной диагностики вирусных, бактериальной и грибковых болезней животных;  
-методов бактериологической, иммунологической и генетической идентификации и типизации возбудителей инфекционных болезней;  
-особенностей и направления развития методов иммунологии, применение в научных исследованиях методов вирусологии, микробиологии и иммунологии;  
- принципов эпизоотологических исследований, эпизоотологического мониторинга, эпизоотологического надзора;  
-представлений о системах профилактики, контроля и ликвидации инфекционных болезней животных.

## ***Умение***

-связывать свой собственный научно-исследовательский опыт с глобальными проблемами микробиологии;  
-представлять возможные пути решения наиболее актуальных проблем микробиологии.  
-выявлять фундаментальные проблемы в области иммунологии, выдвигать гипотезы,  
-применять подходы и методы изучения иммунной системы в соответствии с задачами исследования, использовать специализированное лабораторное оборудование, выполнять исследования на экспериментальных животных.  
-проводить эпизоотологические обследования, клинические и патологоанатомические исследования животных;  
-отбирать биологический материал для лабораторных исследований и проводить эти исследования в лабораториях;  
-устанавливать окончательный диагноз и интерпретировать результаты клинических и лабораторных исследований на инфекционные болезни;  
-проводить эпизоотологический мониторинг при массовых заболеваниях и эпизоотиях;  
-анализировать эпизоотологическую информацию и проводить картографирование болезней;  
-уметь проводить клинические и лабораторные исследования, включая микроскопию, куль-

<p>туральные исследования, идентификацию и типизацию возбудителей бактерий, грибов и вирусов;</p> <p>-проводить заражение и вскрытие лабораторных животных, выполнять основные серологические реакции и интерпретировать их результаты.</p> <p>-планировать биологические исследования, составлять схему опыта, подбирать подходящие методики;</p> <p>- работать с живыми объектами в природе и лабораторных условиях;</p>
<b>Навык</b>
Самостоятельной работы и способности перейти от информационного обучения к методологическому.
<b>Опыт деятельности</b>
Лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа обучающихся, составление обзора литературы, списка литературы, написание разделов отчетов, подготовка к выступлению.
Устный опрос, блиц-опросы, тестирование, зачёт

**2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Семестр очная/ год	Трудоем- кость З.Е. / час.	Контактная работа с преподавателем						Самосто- ятельная работа, час	Форма промежу- точной аттеста- ции (экз./зачет с оценк./зачет)
		Лекций, час.	Прак- тич. за- нятий, час.	Семи- нар.заян- тий, час.	Лаборат. работ, час.	Колло- квиум	Кон- троль		
<b>очная форма обучения 2022год набора</b>									
2	2/72	18	18	-	-	-	-	36	Зачет
3	2/72	16	16	-	-	-	-	40	Зачет
4	2/72	18	18	-	-	-	-	36	Зачет
5	3/108	14	14	-	-	-	-	80	др. кандидатский экзамен
Итого		66	66	-	-	-	-	<b>192</b>	

**3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

3.1. Структура дисциплины состоит из 8-ми разделов.

Дисциплина Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксинологией и иммунология		
<b>Раздел 1.</b> Современные проблемы микробиологии.	<b>Раздел 2.</b> Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Экология микроорганизмов.	<b>Раздел 3.</b> Открытие вирусов и история их изучения.
<b>Раздел 4.</b> Природа вирусов и их роль в биосфере.	<b>Раздел 5.</b> Структура дисциплины. Эпизоотология, ее предмет и задачи.	<b>Раздел 6.</b> Закономерности развития эпизоотического процесса и стадийность эпизоотий.
<b>Раздел 7.</b> Ветеринарная микология с микотоксинологией. Основы микологии с микотоксинологией.	<b>Раздел 8.</b> Иммунология.	

3.2. Содержание занятий лекционного типа по дисциплине с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий.

Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения
		очно
		2024
<b>Модуль 1 «Ветеринарная микробиология»</b>		
<b>Раздел 1.</b> Современные проблемы микробиологии.	1. История развития микробиологии. Выдающиеся ученые-микробиологи и их открытия. Достижения в области микробиологии и иммунологии. Передовой отечественный и зарубежный опыт в области микробиологии. 2. Современные представления о классификации, номенклатуре, таксономических признаках микроорганизмов; физиологии микроорганизмов. Современное состояние генотипа и фенотипа бактериальной клетки. Особенности структуры ДНК. 3. Плазмиды, их функции в бактериальной клетке. Трансформация, трансдукция, конъюгация. Генетические основы патогенности бактерий 4. Достижения генетики и селекции в создании новых видов микроорганизмов, отвечающих современным требованиям.	10
<b>Раздел 2.</b> Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Экология микроорганизмов.	1. Влияние на микроорганизмы физических, химических и биологических факторов. Механизм действия на микроорганизмы высоких и низких температур, лучистой энергии, химических веществ, антибиотиков, бактериофагов, бактериоцинов. 2. Образование резистентных свойств микроорганизмов к факторам среды. 3. Взаимосвязь микроорганизмов со средой обитания. 4. Биотические, абиотические компоненты; численность и разнообразие микроорганизмов в экосистемах. 5. Биоценоз и паразитоценоз. Микробиологические основы защиты окружающей среды от загрязнений	8
<b>Модуль 2 «Вирусология»</b>		

Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения
		очно
		2024
<b>Раздел 3.</b> Открытие вирусов и история их изучения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Превращение вирусологии в одну из фундаментальных биологических наук. Значение вирусов для решения общебиологических проблем.</li> <li>2. Роль вирусов в инфекционной патологии животных и человека.</li> <li>3. Основные причины преобладания вирусных болезней в инфекционной патологии животных.</li> <li>4. Значение профилактики и диагностики в борьбе с вирусными болезнями.</li> </ol>	8
<b>Раздел 4.</b> Природа вирусов и их роль в биосфере.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вирусы как инфекционные агенты. Принципиальные отличия вирусов от других инфекционных агентов.</li> <li>2. Структура и химический состав вирионов вирусов. Формы и размеры вирионов. Типы симметрии вирионов и их обусловленность. Нуклеиновые кислоты вирусов, их функции и отличия от клеточных нуклеиновых кислот.</li> <li>3. Структурные (вирионные) и неструктурные белки вирусов, их свойства и отличия от клеточных белков, способность структурных белков к самосборке, их функции. Ферменты вирионов, липиды и углеводы в составе вирионов.</li> </ol>	8
<b>Модуль 3 «Эпизоотология»</b>		
<b>Раздел 5.</b> Структура дисциплины Эпизоотология, ее предмет и задачи.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и задачи эпизоотологии. Краткая история развития эпизоотологии и ее достижения.</li> <li>2. Структура дисциплины и ее связь с другими науками.</li> <li>3. Методы исследования в эпизоотологии.</li> <li>4. Клинические формы и динамика проявления инфекционной болезни.</li> <li>5. Методы диагностики инфекционных болезней животных.</li> <li>6. Серологические реакции организма и организация массовых серологических исследований.</li> <li>7. Аллергические диагностические пробы и организация массовых аллергических исследований.</li> </ol>	8

Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения
		очно
		2024
<b>Раздел 6.</b> Закономерности развития эпизоотического процесса и стадийность эпизоотий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интенсивность проявления эпизоотического процесса. Влияние природно-географических и социально-экономических факторов на эпизоотический процесс.</li> <li>2. Эпизоотический очаг и природная очаговость болезней. Основы эпизоотологического исследования.</li> <li>3. Номенклатура и классификация инфекционных болезней животных.</li> <li>4. Природная очаговость болезней. Структура природного очага.</li> <li>5. Эпизоотическое значение связей между домашними, сельскохозяйственными и дикими животными.</li> <li>6. Эпизоотологическое обследование хозяйства.</li> </ol>	10
<b>Модуль 4 «Микология с микотоксикологией и иммунология»</b>		
<b>Раздел 7.</b> Ветеринарная микология с микотоксикологией. Основы микологии с микотоксикологией.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Микроскопические грибы – возбудители микозов и микотоксикозов</li> <li>2. Характеристика возбудителей эпизоотического лимфангита, кандидамикоза, трихофитии, микроспории, стахиботриотоксикоза, фузариотоксикоза, аспергиллотоксикоза.</li> <li>3. Методы лабораторной диагностики.</li> <li>4. Совершенствование существующих и разработка новых методов комплексной диагностики микозов и микотоксикозов.</li> </ol>	6
<b>Раздел 8.</b> Иммунология	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современные представления об иммунитете.</li> <li>2. Виды иммунитета, органы иммунной системы.</li> <li>3. Значение иммунитета при инфекционной патологии.</li> <li>4. Специфические и неспецифические факторы иммунитета.</li> <li>5. Механизм иммунного ответа. Клеточные и гуморальные факторы иммунитета.</li> <li>6. Механизм иммунного ответа. Антитела и антигены. Химическая структура антител и ан-</li> </ol>	8

Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения
		очно
		2024
	тигенов. 7. Формы взаимодействия антител и антигенов. (Интерактивные занятия).	
Итого	66	

**3.3.** Содержание практических занятий по дисциплине Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксинологией и иммунология, структурированная по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и выбор занятий.

Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. <i>Элементы практической подготовки.</i>	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения
			очно
			2024
<b>Модуль 1 «Ветеринарная микробиология»</b>			
<b>Практическое занятие 1-3</b> Ветеринарная микробиология	1. Исторические этапы развития микробиологии. 2. Работы Л.Пастера и его школы. Вакцины Пастера. 3. Работы Р.Коха и его школы. Их значение для ветеринарной микробиологии. Сущность бактериологического метода диагностики. 4. Открытие И.И.Мечниковым фагоцитоза. 5. Открытие гуморальных факторов иммунитета. 6.Микроскопы и их устройства. Виды микроскопии.	Оформление реферата, презентации, доклада	4

Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. <i>Элементы практической подготовки.</i>	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения
			очно
			2024
<b>Лабораторная работа 4</b>	1.Морфологические методы исследования микроорганизмов. Простые и сложные методы окраски. 2. Приготовление препаратов. Методы окраски: по Граму и Циль-Нильсену. 3. Окраска спорообразующих бактерий, определение подвижности. <i>Элементы практической подготовки:</i> приготовление препаратов, окраска методами Грама и Циль-Нильсена	Оформление реферата, презентации, доклада	2
<b>Практическое занятие 5-8</b> Микробиологические методы исследований.	1. Микроскопический метод. 2. Культуральный метод. 3.Определение чувствительности бактерий к антибиотикам. 4. Биологический метод. 5. Общие принципы лабораторной диагностики инфекционных болезней. 6. Реакция агглютинации (РА) и ее модификация. Реакция преципитации (РП) и ее модификация. Реакция связывания комплемента (РСК). 7. Метод флуоресцирующих антител (МФА или РИФ). 8.Иммуноферментный анализ (ИФА).	Оформление реферата, презентации, доклада	4
<b>Модуль 2 «Вирусология»</b>			
<b>Практическое занятие 1-4</b> Правила работы с вирусосодержащим материалом	1. Получение и транспортировка патологического материала. 2. Использование в вирусологии лабораторных животных. 3. Использование в вирусологии культуры клеток. 5. Использование в вирусологии реакции торможения гемагглютинации. 6. Использование в вирусологии реакции нейтрализации. 7. Использование в вирусологии реакции диффузной преципитации в агаровом геле. 8. Лабораторная диагностика бешенства. (Интерактивные занятия – 4ч).	Оформление реферата, презентации, доклада	4

Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. <i>Элементы практической подготовки.</i>	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения
			очно
			2024
<b>Практическое занятие 5-9</b> Становление вирусологии как самостоятельной науки. Природа, происхождение и эволюция вирусов.	1. Химический состав, структура, репродукция РНК- и ДНК-содержащих вирусов. 2. Классификация вирусов и номенклатура вирусных инфекций. 3. Методы изучения вирусов. Культуры клеток, куриные эмбрионы, лабораторные животные. 4. Определение инфекционности, очистка, концентрирование вирусов, изоляция и изучение их компонентов. 5. Обнаружение и идентификация вирусов. 6. Экология вирусов. Вирус как организм. 7. Генетика вирусов. Структура, организация и экспрессия нуклеиновых кислот вирусов. 8. Мутации, рекомбинации, реассортация, картирование генома и генетические карты. 9. Патогенез вирусных инфекций. Пути проникновения. Оформление реферата, презентации, доклада вирусов в организм животного, тропизм вирусов, местные и системные инфекции, цитопатология. 10. Вирусный онкогенез, онкогенные РНК- и ДНК-содержащие вирусы. (Интерактивные занятия – 6ч).	Оформление реферата, презентации, доклада	6
<b>Модуль 3 «Эпизоотология»</b>			
<b>Практическое занятие 1-4</b> Эпизоотологические критерии причинности заразных болезней. Природа заразной болезни, биологическое и социальное в явлениях инфекционной патологии	1. Основные определения и понятия в современной эпизоотологии и инфекционной патологии. 2. Экспериментальная эпизоотология. 3. Эпизоотический процесс. История и современное определение. Движущие силы и условия развития. 4. Эпизоотическая цепь, элементарная ячейка эпизоотического процесса, эпизоотологические признаки популяций возбудителя и восприимчивых животных. Механизмы развития и проявление. 5. Эпизоотический очаг, энзоотия, эпизоотия. 6. Типы эпизоотий. Противоречия эпизоотического процесса. 7. Источники инфекции. Экологическая группировка — инфицированные животные (явно и скрыто больные), одушевленные векторы (живые переносчики), неодушевленные векторы (абиотиче-	Оформление реферата, презентации, доклада	6

Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. <i>Элементы практической подготовки.</i>	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения
			очно
			2024
	ские факторы). 8. Экологические типы эпизоотической цепи. (Интерактивные занятия – 4ч).		
<b>Практическое занятие 5-8</b> Эпизоотологическая диагностика — методическая основа противоэпизоотической работы	1. Источник и трансмиссия инфекции как движущие силы эпизоотического процесса. 2. Учение о противоэпизоотических и профилактических мероприятиях. 3. Эпизоотологическая диагностика — методическая основа противоэпизоотической работы. 4. Стратегия контроля, искоренения, профилактики инфекций. 5. Организационные основы, современные формы противоэпизоотической работы. 6. Эпизоотологический мониторинг. 7. Эпизоотологический надзор. (Интерактивные занятия – 4ч).	Оформление реферата, презентации, доклада	6
Модуль 4 «Микология с микотоксикологией и иммунология»			
<b>Лабораторное занятие 1-4.</b> Ветеринарная микология с микотоксикологией.	1. Общая характеристика и классификация микроскопических грибов. 2. Морфология, строение, физиология. Метаболизм, рост, размножение и культивирование грибов. Питательные среды. 3. Грибы-продуценты биологически активных веществ. 4. Микозы. Классификация. Патология. Эпизоотологическое значение и нозогеография микозов различных типов. 5. Микотоксикозы микотоксины. 6. Свойства и типы микотоксинов. Методы индикации особо опасных микотоксинов в кормах. 7. Общие меры профилактики и борьбы с микозами и микотоксикозами животных - лечение. (Интерактивные занятия – 4ч). <i>Элементы практической подготовки:</i> выделение грибов-продуцентов микотоксинов, методы индикации особо опасных микотоксинов в кормах.	Оформление реферата, презентации, доклада	6

Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. <i>Элементы практической подготовки.</i>	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения
			очно
			2024
Лабораторное занятие 5-9 Ветеринарная иммунология.	1. Зарождение иммунологии. Первые теории и определения. 2. Вакцинация Дженнера, исследования Пастера по иммунологии и вакцинам, фагоцитарная теория И.И. Мечникова, гуморальная теория Эрлиха. 3. Антигены. Природа чужеродности. Антитела. Молекулярная структура, синтез. 4. Система мононуклеарных фагоцитов. Полиморфноядерные лейкоциты и макрофаги. 5. Фагоцитоз, реакции фагоцитов в противоинфекционной защите, антимикробные факторы и механизмы. 6. Иммунная система организма. 7. Взаимодействие и кооперация иммунокомпетентных клеток в иммунном ответе. Антигены главного комплекса гистосовместимости. 8. В- и Т-системы иммунитета. Анатомические субстраты и физиологические основы. Лимфоциты, субпопуляции, рецепторы, дифференцировка. (Интерактивные занятия – 6ч).	Оформление реферата, презентации, доклада	6
Итого	44		

**3.4.** Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы.

Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов/форма обучения
		очно

		<b>2024</b>
Ветеринарная микробиология	Самостоятельное изучение материала, оформление реферата, презентации, доклада.	108
Вирусология	Самостоятельное изучение материала, оформление реферата, доклада	40
Эпизоотология.	Самостоятельное изучение материала, оформление реферата, презентации, доклада.	36
Микология с микотоксикологией . Иммунология	Самостоятельное изучение материала, оформление реферата, презентации, доклада.	44
<b>Итого</b>		<b>228</b>

3.5 Содержание **коллоквиумов** по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название коллоквиума	Вид текущего контроля	Кол-во часов
1	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Экология микроорганизмов	Физиология микроорганизмов	Коллоквиум	2
2	Природа вирусов и их роль в биосфере.	Физиология вирусов	Коллоквиум	2
3	Иммунология	Серологические реакции	Коллоквиум	2

3.6 Содержание **консультации** по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название консультации	Вид текущего контроля	Кол-во часов
1	Ветеринарная микология с микотоксикологией. Основы микологии с микотоксикологией	Морфология грибов	Решение проблемно-ситуационных задач.	2

3.7 Содержание лабораторных занятий по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название лабораторного занятия	Вид текущего контроля	Кол-во часов
1	Фагоцитоз, реакции фагоцитов в противоинфекционной защите, антимикробные факторы и механизмы. Иммунная система организма	Метод диффузии в агар с применением дисков пропитанных антибиотиками.	Лабораторное занятие	2
2	Грибы-продуценты биологически активных веществ. 4. Микозы. Классификация. Патология. Эпизоотологическое значение и нозогеография микозов различных типов. 5. Микотоксикозы и микотоксины	Реакция ИФА для определения токсинов.	Лабораторное занятие	12

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке/ссылка на ЭБС
Подготовка к занятию практического типа	Красиков, А.П. Курс лекций по общей эпизоотологии : учебное пособие / А.П. Красиков, И.Г. Трофимов. — 2-е изд. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 117 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/58821">https://e.lanbook.com/book/58821</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/58821">https://e.lanbook.com/book/58821</a>
Подготовка к занятию практического типа	Госманов, Р. Г. Микология и микотоксикология : монография / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, Ф. М. Нургалиев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3820-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206459">https://e.lanbook.com/book/206459</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/206459">https://e.lanbook.com/book/206459</a>
Подготовка к занятию практического типа	Бактериофаги зооантропонозных и фитопатогенных бактерий : монография / под редакцией Васильева Д. А. [и др.]. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-88504-110-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/133782">https://e.lanbook.com/book/133782</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/133782">https://e.lanbook.com/book/133782</a>
Подготовка к занятию практического типа	Разработка бактериофаговых биопрепаратов для деконтаминации микрофлоры, вызывающей порчу мясного, рыбного сырья и готовой продукции (биопроцессинг) : монография / Д. А. Васильев, С. Н. Золотухин, Н. А. Феоктистова [и др.]. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2018. — 416 с. — ISBN 978-5-9500951-8-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/133807">https://e.lanbook.com/book/133807</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/133807">https://e.lanbook.com/book/133807</a>
Подготовка к занятию практического типа	Госманов, Р. Г. Микология и микотоксикология : монография / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, Ф. М. Нургалиев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3820-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206459">https://e.lanbook.com/book/206459</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/206459">https://e.lanbook.com/book/206459</a>

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 5.1 Перечень навыков с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<b>В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:</b>		
<b>I этап Знать</b>	<b>II этап Уметь</b>	<b>III этап Навык</b>
систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки.	пользоваться системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки.	владения необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки
методологию исследований в области, соответствующей направлению подготовки.	пользоваться методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки.	использования методологии исследований в области, соответствующей направлению подготовки.
эффективные методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки.	использовать эффективные методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки.	использования эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки.
методы выделения микроорганизмов и вирусов из патологического материала, средства и методы диагностики инфекционных болезней животных.	использовать методы выделения микроорганизмов и вирусов из патологического материала, средства и методы диагностики инфекционных болезней животных.	использования методов выделения микроорганизмов и вирусов из патологического материала, средств и методов диагностики инфекционных болезней животных.
принципы эпизоотологического мониторинга и надзора, общие и специальные мероприятия по борьбе, профилактике и ликвидации инфекционных болезней животных.	осуществлять эпизоотологический мониторинг и надзор, общие и специальные мероприятия по борьбе, профилактике и ликвидации инфекционных болезней животных.	осуществления эпизоотологического мониторинга и надзора, общих и специальных мероприятий по борьбе, профилактике и ликвидации инфекционных болезней животных.
основы иммунологического анализа в эпизоотологии, серопротекции и серотерапии инфекционных болезней животных	проводить иммунологический анализ в эпизоотологии, серопротекции и серотерапии инфекционных болезней животных	проведения иммунологического анализа в эпизоотологии, серопротекции и серотерапии инфекционных болезней животных

как проводить отбор патологического материала от больных и павших животных, проб кормов, продуктов животного происхождения, объектов внешней среды для лабораторных исследований	проводить отбор патологического материала от больных и павших животных, проб кормов, продуктов животного происхождения, объектов внешней среды для лабораторных исследований	проведения отбора патологического материала от больных и павших животных, проб кормов, продуктов животного происхождения, объектов внешней среды для лабораторных исследований
--	--	--

## 5.2. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 5.2.1 Описание шкалы оценивания сформированности умений

Знания на различных этапах их формирования оцениваются: «зачтено», «не зачтено».

### 5.2.2 Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования по виду текущего контроля

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения	
	не зачтено	зачтено
<b>I этап Знать</b> систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки	<i>Фрагментные знания</i> в области, соответствующей направлению подготовки. <i>Отсутствие знаний.</i>	<i>Сформированные, систематические знания</i> в области, соответствующей направлению подготовки.
<b>II этап Уметь</b> использовать систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки	<i>Фрагментарное умение:</i> использовать систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки. <i>Отсутствие умений.</i>	<i>Успешное и систематическое умение</i> использовать систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки.
<b>III этап Владеть</b> системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки	<i>Фрагментарное применение</i> знаний в области, соответствующей направлению подготовки. <i>Отсутствие навыков.</i>	<i>Успешное и систематическое применение</i> знаний в области, соответствующей направлению подготовки.
<b>I этап Знать</b> методологию исследований в области, соответствующей направлению подготовки	<i>Фрагментные знания</i> методологии исследований в области, соответствующей направлению подготовки. <i>Отсутствие знаний.</i>	<i>Сформированные, систематические знания</i> методологии исследований в области, соответствующей направлению подготовки.
<b>II этап Уметь</b> пользоваться методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки	<i>Фрагментарное умение</i> пользоваться методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки. <i>Отсутствие умений.</i>	<i>Успешное и систематическое умение</i> пользоваться методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки.
<b>III этап Владеть</b> методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки	<i>Фрагментарное применение навыков</i> использования методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки. <i>Отсутствие</i>	<i>Успешное и систематическое применение навыков:</i> использования методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки.

	навыков.	
<b>I этап Знать</b> эффективные методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки	<i>Фрагментные знания</i> эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки. <i>Отсутствие знаний.</i>	<i>Сформированные, систематические знания</i> эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки.
<b>II этап Уметь</b> использовать эффективные методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки	<i>Фрагментарное умение</i> использовать эффективные методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки. <i>Отсутствие умений.</i>	<i>Успешное и систематическое умение</i> использовать эффективные методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки.
<b>III этап Владеть</b> эффективными методами исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки	<i>Фрагментарное применение навыков</i> владения эффективными методами исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки. <i>Отсутствие навыков.</i>	<i>Успешное и систематическое применение навыков</i> владения эффективными методами исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки.
<b>I этап Знать</b> методы выделения микроорганизмов и вирусов из патологического материала, средства и методы диагностики инфекционных болезней животных	<i>Фрагментарное применение навыков</i> методов выделения микроорганизмов и вирусов из патологического материала, средства и методы диагностики инфекционных болезней животных. <i>Отсутствие навыков.</i>	<i>Успешное и систематическое умение</i> выделять микроорганизмы и вирусы из патологического материала, средства и методы диагностики инфекционных болезней животных.
<b>II этап Уметь</b> выделять микроорганизмы и вирусы из патологического материала, средства и методы диагностики инфекционных болезней животных	<i>Фрагментарное применение навыков</i> выделения микроорганизмов и вирусов из патологического материала, средства и методы диагностики инфекционных болезней животных. <i>Отсутствие навыков.</i>	<i>Успешное и систематическое умение</i> выделять микроорганизмы и вирусы из патологического материала, средства и методы диагностики инфекционных болезней животных.
<b>III этап Владеть</b> методами выделения микроорганизмов и вирусов из патологического материала, средства и методы диагностики инфекционных болезней животных	<i>Фрагментарное применение навыков</i> выделения микроорганизмов и вирусов из патологического материала, средства и методы диагностики инфекционных болезней животных. <i>Отсутствие навыков.</i>	<i>Успешное и систематическое умение</i> выделять микроорганизмы и вирусы из патологического материала, средства и методы диагностики инфекционных болезней животных.



<p><b>I этап Знать</b> принципы проведения отбора патологического материала от больных и павших животных, проб кормов, продуктов животного происхождения, объектов внешней среды для лабораторных исследований</p>	<p><i>Фрагментарное применение навыков</i> проведения отбора патологического материала от больных и павших животных, проб кормов, продуктов животного происхождения, объектов внешней среды для лабораторных исследований. <i>Отсутствие навыков.</i></p>	<p><i>Успешное и систематическое умение</i> проводить отбор патологического материала от больных и павших животных, проб кормов, продуктов животного происхождения, объектов внешней среды для лабораторных исследований.</p>
<p><b>II этап Уметь</b> проводить отбор патологического материала от больных и павших животных, проб кормов, продуктов животного происхождения, объектов внешней среды для лабораторных исследований.</p>	<p><i>Фрагментарное применение навыков</i> проведения отбора патологического материала от больных и павших животных, проб кормов, продуктов животного происхождения, объектов внешней среды для лабораторных исследований. <i>Отсутствие навыков.</i></p>	<p><i>Успешное и систематическое умение</i> проводить отбор патологического материала от больных и павших животных, проб кормов, продуктов животного происхождения, объектов внешней среды для лабораторных исследований.</p>
<p><b>III этап Владеть</b> навыками проведения отбора патологического материала от больных и павших животных, проб кормов, продуктов животного происхождения, объектов внешней среды для лабораторных исследований.</p>	<p><i>Фрагментарное применение навыков</i> проведения отбора патологического материала от больных и павших животных, проб кормов, продуктов животного происхождения, объектов внешней среды для лабораторных исследований. <i>Отсутствие навыков.</i></p>	<p><i>Успешное и систематическое умение</i> проводить отбор патологического материала от больных и павших животных, проб кормов, продуктов животного происхождения, объектов внешней среды для лабораторных исследований.</p>

### **5.2.3. Описание показателей и критериев оценивания дисциплины в форме зачета**

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «зачтено» – в случае, если ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, высокий уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками, полностью и доходчиво изложены этапы решения задач, четко сформулированы результаты и доказана их высокая значимость;

– «не зачтено» – в случае, если на большую часть вопросов и замечаний ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность обучающегося, плохое владение полученными знаниями, умениями и навыками, владение материалом плохое.

### **5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, в процессе освоения образовательной программы,**

2, 3, 4 семестры – зачет, 5 – кандидатский экзамен.

#### **Вопросы к зачету и кандидатскому экзамену**

Вопросы на экзамен по дисциплине Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология, характеризующие знания, умения, опыт деятельности.

1. История развития микробиологии, основные этапы, персоналии, внедрения. Современный период развития микробиологии. Успехи в области молекулярной биологии, генетики микроорганизмов, геной инженерии, микробиологического синтеза, промышленной биотехнологии.

2. Три царства — эукариоты, прокариоты, протисты. Общие свойства микроорганизмов. Положение и роль микроорганизмов в природе, экосистеме, участие в круговороте веществ.

3. Методология и важнейшие методы исследования микробиологических объектов. Микроскопическая техника и технология, технические и разрешающие возможности. Окрашивание, биохимические тесты, идентификация, мутагенез, селекция, конструирование штаммов. Принципы разделения, очистки и концентрирования биологических макромолекул.

4. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Морфология бактерий. Структура бактериальной клетки. Физиология бактерий. Химический состав, питание, дыхание, метаболизм, рост и размножение. Питательные среды для культивирования бактерий. Брожение и его типы. Ферменты и энзимология бактерий. Антигены и серологические свойства бактерий.

5. Бактериофаги. Морфология, структура, химический состав, физиология, генетика, инфекционный процесс. Бактериофагия, лизогения. Практическое значение — фаготерапия, фагодиагностика, фаготипирование.

6. Экология бактерий. Микрофлора почвы, воды, воздуха. Микробиология мяса, молока, других продуктов животноводства. Влияние факторов окружающей среды на бактерии. Санитарная микробиология, цель, задачи, методы.

7. Микрофлора тела животного. Эубиоз, роль в физиологии макроорганизма. Эу- и пробионты, локализация, состав, количество. Дисбиоз и дисбактериоз. Эу- и пробиотики, био-препараты на их основе, фармакологические аспекты. Понятие о гнотобиологии.

8. Генетика бактерий. Структура, организация и экспрессия генома. Обмен генетической информацией — рекомбинация, трансформация, трансдукция, конъюгация. Плазмиды. Генетика бактериофагов. Генетическая карта, библиотека генома. Микробиологические основы геной инженерии и биотехнологии - модификация и рестрикция, полимеразы, рестриктазы, векторы, технология рекомбинантных ДНК. Гибридизация нуклеиновых кислот, варианты и способы регистрации, полимеразная цепная реакция.

9. Патогенность и паразитизм бактерий. Вирулентность, механизмы, факторы, феноменология. Генетические детерминанты патогенности. Бактериальные токсины. Свойства бак-

терий, определяющие патогенность и вирулентность — адгезивность, колонизация, инвазивность, резистентность к гуморальной и клеточной защите макроорганизма, токсинообразование. Материальные носители и биомолекулярные основы.

10. Основы общей биотехнологии. Базовые понятия, определения, назначение. Объекты биотехнологии - культуры микроорганизмов и клеток как биологические системы продуцентов. Общие принципы промышленной микробиологии и микробиологического синтеза. Очистка и концентрирование продуктов. Оборудование.

11. Ветеринарная биотехнология. Ферментация в переработке сельскохозяйственного сырья и производстве пищевых продуктов животного происхождения. Биопрепараты, получение и производство. Биотехнологические объекты и процессы в охране окружающей среды (ветеринарно-санитарная биотехнология).

12. Бактерии и химиопрепараты. Понятие об этиотропной химиотерапии. Антибиоз и антибиотики. Классификация, способы получения, спектр и механизм действия антибиотиков. Приобретенная лекарственная устойчивость бактерий, другие побочные эффекты применения антибиотиков.

13. Открытие вирусов. Становление вирусологии как самостоятельной науки. Развитие отечественной вирусологии, научные учреждения, персоналии, достижения, внедрения.

14. Прогресс вирусологии во II-ой половине XX века, связанный с успехами биохимии, молекулярной биологии и генетики. Достижения в области структуры, биохимии, генетики вирусов.

15. Природа, происхождение и эволюция вирусов. Химический состав, структура, репродукция РНК- и ДНК-содержащих вирусов, и морфогенез вирионов. Ферменты и энзимология вирусов. Антигены и серологические свойства вирусов. Классификация вирусов и номенклатура вирусных инфекций.

16. Методы изучения вирусов. Культуры клеток, куриные эмбрионы, лабораторные животные. Определение инфекционности, очистка, концентрирование вирусов, изоляция и изучение их компонентов. Электронная микроскопия. Обнаружение и идентификация вирусов.

17. Экология вирусов. Вирус как организм. Внутриклеточный паразитизм и популяционный уровень биологии вирусов. Новые вирусы и инфекции.

18. Генетика вирусов. Структура, организация и экспрессия вирусных нуклеиновых кислот. Мутации, рекомбинации, реассортация, картирование генома и генетические карты. Генетические признаки, маркеры, селекция. Рестрикционный анализ, гибридизация вирусных нуклеиновых кислот. Генно-инженерные аспекты вирусологии, вирусы как векторы.

19. Интерференция и интерферон. Индукторы и индукция, свойства и типы интерферона. Антивирусное и антипролиферативное действие, практическое применение.

20. Патогенез вирусных инфекций. Пути проникновения вирусов в организм животного, тропизм вирусов, местные и системные инфекции, цитопатология. Инкубационный период. Иммунопатология при вирусных инфекциях. Механизмы выздоровления, нейтрализация вирусов и цитотоксические иммунные реакции. Медленные и персистентные вирусы. Иммунология вирусной персистенции.

21. Вирусный онкогенез, онкогенные РНК- и ДНК-содержащие вирусы. Инфекции животных, вызываемые онкогенными вирусами, особенности патогенеза и эпизоотологии.

22. Субвирусные патогены. Прионы и прионные болезни. Вироиды.

23. Эпизоотология и учение о заразных болезнях в современной системе ветеринарной науки, практики, образования. История борьбы против микробов и вирусов. История отечественной эпизоотологии. Персоналии. Важнейшие достижения и внедрения.

24. Заразные болезни и их возбудители. Эпизоотологические критерии причинности заразных болезней. Природа заразной болезни, биологическое и социальное в явлениях инфекционной патологии.

25. Основные определения и понятия в современной эпизоотологии и инфекционной патологии. Паразитизм и сапрофитизм патогенных микроорганизмов. Паразитарные системы и

их саморегуляция. Паразитизм и инфекция. Патогенность микроорганизмов в инфекционной паразитарной системе, экологическое значение.

26. Учение об инфекции. Инфекция как многоплановое понятие, типы взаимоотношений в системе возбудитель-восприимчивый организм. Инфекционный процесс и патогенез инфекционной болезни.

27. Противоинфекционный иммунитет. Восприимчивость, резистентность, иммунологическая реактивность как формы биотической конфронтации паразит-хозяин. Защитные системы организма - конституциональная, фагоцитарная, иммунная. Эффекторы противоинфекционного иммунитета - системы, механизмы, реакции.

28. Эпизоотологический метод исследования. Deskриптивная, аналитическая, экспериментальная, количественная эпизоотология. Популяционная динамика здоровья и заболеваемости. Заболеваемость и ее выражение. Экспериментальная эпизоотология.

29. Эпизоотический процесс. История и современное определение. Движущие силы и условия развития. Эпизоотическая цепь, элементарная ячейка эпизоотического процесса, эпизоотологические признаки популяций возбудителя и восприимчивых животных. Механизмы развития и проявление. Эпизоотический очаг, энзоотия, эпизоотия. Эпизоометрия, эпизоотическая кривая, эпизоотический процесс в годовой и многолетней динамике. Типы эпизоотий. Противоречия эпизоотического процесса.

30. Источники инфекции. Экологическая группировка — инфицированные животные (явно и скрыто больные), одушевленные векторы (живые переносчики), неодушевленные векторы (абиотические факторы). Ятрогенная и врожденная инфекция. Контакт, контагиозность, трансмиссивные инфекции. Направления и пути трансмиссии. Экологические типы эпизоотической цепи. Устойчивость возбудителей во внешней среде в связи с механизмами трансмиссии. Экологические аспекты межтерриториальной инвазии и укоренения инфекции. Источник и трансмиссия инфекции как движущие силы эпизоотического процесса.

31. Учение о противоэпизоотических и профилактических мероприятиях. Эпизоотологическая диагностика — методическая основа противоэпизоотической работы. Стратегия контроля, искоренения, профилактики инфекций. Организационные основы, современные формы противоэпизоотической работы — эпизоотологический мониторинг и надзор. Качество и эффективность мероприятий.

32. Диагностика инфекционных болезней. Основные направления в диагностике, диагностические ситуации, алгоритмы решения задач. Организационно-правовые основы. Правила работы с патологическим материалом, интерпретация результатов. Иммунологический анализ в эпизоотологии, серологическая эпизоотология. Молекулярная эпизоотология, методы, возможности, применение. Индикация в объектах ветнадзора и идентификация патогенных микроорганизмов.

33. Лечение инфекционных больных. Этиотропная терапия — вакцино-, серо-, фаго-, химиотерапия и профилактика. Антибиотики, сульфаниламидные препараты, эу- и пробиотики. Принципы рациональной этиотропной терапии. Симптоматическая, патогенетическая терапия, примеры, эффективность. Иммунотерапия, иммунотропные препараты.

34. Приобретенный иммунитет. Условия иммунизации организма, протективные антигены возбудителей, ответ на реплицирующиеся (вакцинальный процесс) и убитые антигены. Иммунологические аспекты инфекционной патологии - прививочные реакции и поствакцинальные осложнения, иммунологическая депрессия. Активная специфическая профилактика инфекционных болезней и ее организация - методы иммунизации, ассоциированная, комплексная вакцинация, групповые и непарэнтеральные методы, стратегия и тактика применения.

35. Видовые особенности инфекционной патологии животных. Инфекции, общие человеку и животным. Ветеринарное здравоохранение. Эпизоотологические и экологические особенности инфекционной патологии мелких домашних, диких, экзотических, беспозвоночных животных.

36. Географическая и глобальная эпизоотология. Нозогеография. Природная очаговость инфекционных болезней. Международные и глобальные аспекты эпизоотологии. Конвенционные и эмерджентные инфекции. Городская эпизоотология. Экология и эволюция патогенных микроорганизмов. Систематика и эволюция инфекционных болезней.

37. Общая характеристика и классификация микроскопических грибов. (дрожжи, актиномицеты). Морфология, строение, физиология.

38. Метаболизм, рост, размножение и культивирование грибов. Методы, питательные среды.

39. Распространение и характеристика экологических групп грибов.

40. Грибы-продуценты биологически активных веществ. Использование грибов в биотехнологии - примеры, продуценты, продукты.

41. Сапрофитизм и паразитизм микроскопических грибов.

42. Микозы. Классификация. Патология. Эпизоотологическое значение и нозогеография микозов различных типов.

43. Микотоксикозы и микотоксины. Эпизоотология, патология, диагностика. Свойства и типы микотоксинов. Методы индикации особо опасных микотоксинов в кормах.

44. Общие меры профилактики и борьбы с микозами и микотоксикозами животных - лечение, противогрибковые антибиотики, иммунизация, вакцины, дезинфекция, инактивация.

45. Зарождение иммунологии. Первые теории и определения. Эволюция взглядов от Пастера до Бернета. Важнейшие открытия, достижения, внедрения. Нобелевские премии в области иммунологии.

46. Вакцинация Дженнера, исследования Пастера по иммунологии и вакцинам, фагоцитарная теория И.И. Мечникова, гуморальная теория Эрлиха. Селекционно-клональная теория, иммунологическая толерантность и надзор.

47. Антигены. Природа чужеродности, молекулярные основы антигенности, эпитопы. Антигенность, иммуногенность, протективность.

48. Антитела. Молекулярная структура, синтез. Изотипы, аллотипы, идиотипы.

49. Система мононуклеарных фагоцитов. Полиморфноядерные лейкоциты и макрофаги. Фагоцитоз, реакции фагоцитов в противоинфекционной защите, антимикробные факторы и механизмы. Процессинг и презентация антигенов. Макрофаги и внутриклеточный паразитизм патогенных микроорганизмов.

50. Особенности функционирования «неиммунных» систем защиты: воспаление, образование гранулем, опсонизация, белки острой фазы, цикл арахидоновой кислоты, комплемент.

51. Иммунная система организма. Анатомия - створчатые кровеносные клетки, центральные и периферические органы. Три функциональных звена — восприятие, процессинг и презентация антигена; индукция и развитие иммунологических реакций, иммунного ответа на «несвое» и иммунологической памяти; эффекторные реакции и разрушение антигенных субстанций. Взаимодействие и кооперация иммунокомпетентных клеток в иммунном ответе. Антигены главного комплекса гистосовместимости, кластеры дифференцировки иммунокомпетентных клеток (молекулы CD-класса), механизмы иммунного узнавания и аллогенная рестрикция.

52. В- и Т-системы иммунитета. Анатомические субстраты и физиологические основы. Лимфоциты, субпопуляции и, рецепторы, дифференцировка. Уровни и механизмы гуморального и клеточного иммунитета. Иммунологическая толерантность и аллергии. Фило- и онтогенез иммунной системы. Белки иммунной системы.

53. Эффекторы противоинфекционной защиты. Секреторный, гуморальный, клеточный иммунитет. Системы мононуклеарных фагоцитов и комплемента. Репертуар реакций и их соотношение в противобактериальной и противовирусной защите.

54. Иммуногенетика. Группы крови и гистосовместимость. Генетика резистентности. Понятие о трансплантационном иммунитете. Отторжение трансплантата, реакция «трансплантат против хозяина»

55. Модуляция иммунного ответа. Иммунодефициты. Иммуностимуляция, иммунокоррекция, иммуносупрессия. Адъюванты иммунитета. Иммунопатология и аутоиммунные реакции.

56. Иммунная биотехнология. Гибридомы и моноклональные антитела. Интерфероны, интерлейкины, другие иммуноцитокينات. Иммунобиологические препараты, способы получения и производства.

57. Серология, серологические и иммунологические реакции и методы. Реакция антиген+антитело, феномены и способы регистрации. Иммуноферментный анализ, иммуноблоттинг. Методы выделения и изучения лимфоцитов, молекулы CD-класса как маркеры иммунокомпетентных клеток. Механизмы иммунного цитолиза. Методы изучения клеточного иммунитета. Меченые субстраты и компоненты, способы мечения, разрешающие возможности, практическое применение. Количественное выражение результатов серологических и иммунологических реакций, их оценка и интерпретация. Основные компоненты, получение, стандартизация, производство.

58. Вакцинология. Типы вакцин, характеристика, недостатки и преимущества. Принципы аттенуации патогенных микроорганизмов, конструирования биопрепаратов, стандартизации, промышленного производства и контроля. Вакцины нового поколения — генноинженерные, векторные, мукозальные, субъединичные, делеционные, прокапсидные, ДНК-вакцины.

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ (пример)

Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования ФГБОУ ВО  
Донской государственный аграрный университет

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

По дисциплине Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология

Факультет В/М (очное и заочное обучение)

**Направление подготовки** 36.06.01 Ветеринария и зоотехния

**Уровень образования** высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре

1. Три царства — эукариоты, прокариоты, протисты. Общие свойства микроорганизмов. Положение и роль микроорганизмов в природе, экосистеме, участие в круговороте веществ.

2. Интерференция и интерферон. Индукторы и индукция, свойства и типы интерферона. Антивирусное и антипролиферативное действие, практическое применение.

3. Общая характеристика и классификация микроскопических грибов (дрожжи, актиномицеты). Морфология, строение, физиология.

Утверждено на заседании кафедры

Протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

### **5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования**

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования умений по дисциплине Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоото-

логия, микология с микотоксикологией и иммунология проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение и защита лабораторных работ, выполнение контрольных работ);

- по результатам выполнения индивидуальных заданий;

- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;

- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

На первых занятиях преподаватель выдает обучающимся график контрольных мероприятий текущего контроля.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры (экзамена), выставления зачета, дифференцированного зачета, защиты курсовой работы, если она является самостоятельным видом учебной работы обучающегося, а не формой проверки знаний по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в устной форме.

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

**6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология**

Основная литература	Количество в библиотеке/ ссылка на ЭБС
<p>Красиков, А.П. Курс лекций по общей эпизоотологии : учебное пособие / А.П. Красиков, И.Г. Трофимов. — 2-е изд. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 117 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/58821">https://e.lanbook.com/book/58821</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/58821">https://e.lanbook.com/book/58821</a></p>
<p>Госманов, Р. Г. Микология и микотоксикология : монография / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, Ф. М. Нургалиев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3820-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206459">https://e.lanbook.com/book/206459</a>— Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/206459">https://e.lanbook.com/book/206459</a></p>
<p>Бактериофаги зооантропонозных и фитопатогенных бактерий : монография / под редакцией Васильева Д. А. [и др.]. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-88504-110-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/133782">https://e.lanbook.com/book/133782</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/133782">https://e.lanbook.com/book/133782</a></p>
Дополнительная литература	Количество в библиотеке/ссылка на ЭБС
<p>Разработка бактериофаговых биопрепаратов для деконтаминации микрофлоры, вызывающей порчу мясного, рыбного сырья и готовой продукции (биопроессинг) : монография / Д. А. Васильев, С. Н. Золотухин, Н. А. Феоктистова [и др.]. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2018. — 416 с. — ISBN 978-5-9500951-8-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/133807">https://e.lanbook.com/book/133807</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/133807">https://e.lanbook.com/book/133807</a></p>

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и Продовольствия Ростовской области.	<a href="http://www.Don-agro.ru">http:// www. Don-agro. ru</a>
Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]	<a href="http://www.garant.ru">http:// www.garant.ru</a>
Наименование СПС, информационной базы данных	Вид занятия
Конструктор тестов Keepsoft, презентации.	Практические
Презентации и учебно-методические пособия сотрудников кафедры. Базы данных, информационно-справочные и информационные системы: Гарант, Консультант плюс, КОНСОР, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ, научная электронная библиотека e-library, Агропоиск; информационным справочным и поисковым системам: Rambler, Яндекс, Google.	Лекции, практические.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### Перечень лицензионного программного обеспечения

- Windows 8.1 Professional
- OfficeStandard 2013
- GoogleChromeСвободнораспространяемоеПО
- UnrealCom-mander Свободно распространяемое ПО
- Adobeacrobatreader Свободно распространяемое ПО
- 7-zip Свободно распространяемое ПО
- ЯндексBrowser Свободно распространяемое ПО
- Dr.Web
- Лаборатория ММИС«Планы»
- Zoom, Свободно распространяемое ПО

### Перечень профессиональных баз данных

1. OMICSInternational - электронная международная база данных открытого доступа  
<https://www.omicsonline.org/>
2. GlobalAdvancedResearchJournals - Международная база данных научных журналов открытого доступа<http://www.garj.org/>
3. AGRIS (Agricultural Research Information System)<http://agris.fao.org/agris-search/index.do>
4. КиберЛенинкаCyberleninka — Scientific Electronic Library - научнаяэлектроннаябиблиотека <https://cyberleninka.ru/>
5. Scopus [Электронный ресурс]: международная реферативная и справочная база данных цитирования рецензируемой литературы [научные журналы, книги и материалы конференций (интерфейс – русскоязычный) : сайт. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>
6. Web of Science (WoS, ISI) [Электронный ресурс]: международная аналитическая база данных научного цитирования [журнальные статьи, материалы конференций] (интерфейс – русскоязычный, публикации – на англ. яз.) : сайт. – Режим доступа: <http://webofknowledge.com>.
7. Россельхознадзор (<http://www.fsvps.ru/fsvps/smi/veterinary.html>)

## Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства финансов РФ	<a href="http://www.minfin.ru/">http://www.minfin.ru/</a>
Общероссийская сеть распространения правовой информации «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области	<a href="http://www.don-agro.ru">http://www.don-agro.ru</a>
Официальный портал правительства Ростовской области	<a href="http://www.donland.ru">http://www.donland.ru</a>
Официальный сайт Высшей Аттестационной Комиссии (ВАК РФ)	<a href="http://vak.ed.gov.ru/">http://vak.ed.gov.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
Библиотека диссертаций и авторефератов России	<a href="http://www.dslib.net/">http://www.dslib.net/</a>

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

**Помещение для самостоятельной работы** – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

**Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования** – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

**Лаборатория ветеринарной микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, микологии с микотоксикологией и иммунологии**- укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес
1	2	3
	<p>Аудитория № 65 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория биологии, "укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая (1); столы лабораторные (13); лавки (13)).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук (переносной), проектор (переносной), проекционный экран (переносной); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам - табличный материал.</p> <p>Windows 8.1 Professional Лицензия № 64865570 от 05.03.2015 OPEN 94854474ZZE1703 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 64009631 от 28.08.2014 OPEN 94014224ZZE1608 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 27</p>

	<p>проприетарное программное обеспечение; Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Unreal Commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Dr.Web Договор № PГA12110020 от 25.12.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор № 1944-23 от 26.10.2023 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»</p>	
	<p>Аудитория № 67 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая (1); столы лабораторные (9); лавки (9)).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук (переносной), проектор (переносной), проекционный экран (переносной); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам - табличный материал.</p> <p>Windows 8.1 Professional Лицензия № 64865570 от 05.03.2015 OPEN 94854474ZZE1703 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 64009631 от 28.08.2014 OPEN 94014224ZZE1608 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Unreal Commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Dr.Web Договор № PГA12110020 от 25.12.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор № 1944-23 от 26.10.2023 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 27</p>
	<p>Кабинет № 45 Помещение для самостоятельной работы (электронный читальный зал), укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.</p> <p>Windows 8.1 Лицензия №65429551 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 65429549 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 Microsoft Volume Licensing Service Center; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «АС «Нагрузка» Договор 8630 от 04.10.2021 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС Деканат Договор № 773-23 от 13.01.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС«Планы» Договор № 1944-23 от 26.10.2023 г между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Система контент – фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор № 1944-23 от 26.10.2023 г. ООО «СкайДНС»; Dr.Web Договор № PГA12110020 от 25.12.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 27</p>
	<p>Аудитория № 283 Помещение для самостоятельной работы; Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья).</p> <p>Технические средства обучения: специализированное учебное оборудование - (Нитрат-тестер (1), Прибор контроля параметров воздушной среды МЭС-200 (1), рНметр «Статус» (1), Газоанализатор «Хоббит» (1), Анализатор качества молока «Лактан» (1)); набор демонстрационного оборудования (компьютер (3) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 28</p>

<p>образовательную среду организации, ноутбук (2), МФУ (1), принтер (2), проектор (1).</p> <p>Win 10H Счет №АЩ-0377659 от 05.12.2019 от Microsoft Volume Licensing Service Center; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор № 1944-23 от 26.10.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»</p>	
<p>Аудитория № 319 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, укомплектовано специализированной мебелью (шкаф (1); столы (2); стулья (6)).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - компьютер (1) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, МФУ Kyocera A4 FC - 1120 MFP (принтер, сканер).</p> <p>MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; Office Standard 2019 ФГБОУ ВО Донской ГАУ 0005644022 4100106435 AAD-26770;; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № PГА12110020 от 25.12.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор № 1944-23 от 26.10.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 30</p>
<p>Аудитория № 57 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованное специализированной мебелью для хранения оборудования (столы, шкафы).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования ноутбуки (переносные) (2), проекционные экраны (переносные) (3), проекторы (переносные) (3).</p> <p>MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания». Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Unreal Commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Dr.Web Договор № PГА12110020 от 25.12.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор № 1944-23 от 26.10.2023 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 27</p>
<p>Аудитория № 300 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая (1)).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - телевизор (1); проекционный экран (1); ноутбук (переносной); проектор (переносной); специализированное учебное оборудование - манекен-тренажер сердечно-легочной реанимации (1) (переносной); костюм защитный – манекен (1) (переносной); аптечка (переносная), набор чертежных инструментов (1)(переносной), пирометр инфракрасный (1) (переносной); дозиметр радиоактивного фона (1)(переносной); измеритель уровня шума (1) (переносной); люксметр (1) (переносной); газоанализатор (1) (переносной); измеритель уровня электромагнитного фона (1)(переносной); газоанализатор (1) (переносной); средства индивидуальной защиты (противогазы (12) (переносные); самоспасатели (3 ) (переносные); респиратор</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Школьная, дом № 6</p>

(1) (переносной); костюмы защитные хлопчатобумажные (4) (переносные); шлем защитный (1) (переносной); компрессор (1) (переносной); комплект дыхательного аппарата ( 1) (переносной); дефибриллятор (1) (переносной); экспериментальная панель «Электробезопасность» (1) (переносной); термоанемометр (1) (переносной); вольтметры (3) (переносные); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин - стенды (4); плакаты (1 ).

MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № PГA12110020 от 25.12.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор № 1944-23 от 26.10.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»