Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ермаков Алексей Михайлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 04.11.2026 01:44:57
Уникальный программный ключ:
820dd736c6564d02e9f00c4f043156a3692d52b7e

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

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректор по УР и ЦТ
_____Ширяев С.Г.
«24» марта 2026 г.
м.п.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Вирусология

| | |
|---|---|
| **Специальность** | **36.05.01 Ветеринария** |
| **Направленность (профиль) программы** | **Ветеринарная медицина** |
| **Форма обучения** | **Очная, заочная** |

**Программа разработана:**

Бараников В.А. _____ профессор д-р с.-х. наук _____
ФИО (подпись) (должность) (степень) (звание)

**Рекомендовано:**
**Заседанием кафедры** Биологии, морфологии и вирусологии
протокол заседания от 23.03.2026 г. № 7 зав. кафедрой _____ Федорова В.В,
(подпись) ФИО

**п. Персиановский, 2026 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 следующих компетенций:

**Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

- Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов (ОПК-2);
- 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 (ОПК-4);
- Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии (ОПК-6).

**Индикаторы достижения компетенции:**

- Интерпретирует и оценивает в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных факторов (ОПК-2.1);
- Использует в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий (ОПК-4.1);
- Идентифицирует и анализирует опасность риска возникновения и распространения заболеваний заразной этиологии (ОПК-6.1).

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине Микробиология, характеризующих этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы по специальности36.05.01 Ветеринария, направленность Ветеринарная медицина, представлены в таблице:

| Код компетенции | Содержание компетенции | Планируемые результаты обучения | |
|---|---|---|---|
| | | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые знания, умения и навыки |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ОПК-2 | Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социальнохозяйственных, генетических и экономических факторов. | ОПК-2.1. Интерпретирует и оценивает в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных факторов. | *Знание*: Вирион, его строение, химический состав, формы, масса, размеры, типы симметрии. Нуклеиновые кислоты вирусов, их отличие от клеточных. Вирусные белки, их происхождение и значение.<br>*Умение*: Общие правила взятия материала при жизни и после смерти животного. Консервирование и транспортировка материала в лабораторию. Этапы лабораторной диагностики, индикация вирусов путём обнаружения элементарных телец и телец включений.<br>*Навык*: Принцип отбора материала для выделения эпидемически значимых вирусов. Взятие смывов с предметов обихода, методы исследования. Вирусологические исследования пищевых продуктов, методы выделения |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | вирусов из продуктов питания.<br>*Опыт деятельности*: владение методами диагностики, необходимыми для ешения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций. |
| 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. | ОПК-4.1. Использует в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий. | *Знание*: Культивирование вирусов, устойчивость вирионов к действию физических и химических факторов. Биологические особенности механизмов репродукции вирусов. Фазы и стадии репродукции, 1 и 2 цепочечных РНК и ДНК. Дефектные интерферирующие частицы. Реакция клетки на вирусную инфекцию.<br>*Умение*: Титрование вирусов по инфекционному действию. Метод индикации и принцип диагностики вирусных болезней.<br>*Навык*: Лабораторные животные их виды, способы заражения, чувствительность различным вирусам. Техника заражения, вскрытия, отбора материала. Естественно восприимчивые животные, их использование в лаборатории, методы заражения, достоинства и недостатки.<br>*Опыт деятельности*: владение методами диагностики, необходимыми для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций. |
| ОПК -6 | Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней | ОПК-6.1. Идентифицирует и анализирует опасность риска возникновения и распространения заболеваний заразной этиологии. | *Знание*: пути проникновения, распространения и локализации вирусов в организме. Этапы развития инфекционного процесса: заражение, инкубационный период, вирусемия. Развитие патологических процессов на различных уровнях взаимодействия вируса с клеткой. Вирусоносительство и вирусовыделение.<br>*Умение*: Ретроспективная диагностика, серологические реакции и их использование в вирусологии. Методы выделения, индикации и идентификации вирусов. Навык: Характеристика вирусов выделенных с предметов обихода и их санитарная оценка. Принцип отбора материала, метод выделения, эпидемиологическое значение.<br>*Опыт деятельности*: владение методами диагностики, необходимыми для решения задач, возникающих при вы- |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | полнении профессиональных функций. |

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| Курс, семестр | Трудоемкость З.Е. / час. | Контактная работа с преподавателем | | | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации (экз./зачет с оценк./зачет) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекций, час. | Практич. занятий, час. | Контактная работа на промежуточную аттестацию, час. | | |
| **очная форма обучения 2026 год набора** | | | | | | |
| 3/6 | 4/144 | 32 | 32 | 0,2 | 79,8 | зачет |
| **заочная форма обучения 2026 год набора** | | | | | | |
| 4/7 | 4/144 | 6 | 8 | 0,2 | 125,8 | зачет |

## 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 разделов (тем):

| Структура дисциплины | | | |
|---|---|---|---|
| **Раздел 1** Введение в вирусологию. | **Раздел 2** Систематика и номенклатура вирусов. | **Раздел 3** Репродукция вирионов вирусов | **Раздел 4** Изменчивость вирусов, мутации и их механизм |
| **Раздел 5** Патогенез вирусных инфекций на уровне клетки и организма. | **Раздел 6** Особенности противовирусного иммунитета. | **Раздел 7** Принцип лабораторной диагностики вирусных инфекций. | **Раздел 8** Обзор вирусов, поражающих животных и человека. |

3.2 Содержание занятий лекционного типа по дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Краткое содержание раздела | Кол-во часов | |
|---|---|---|---|---|
| | | | очно | заочно |
| | | | 2026 | |
| | **Раздел 1** Введение в вирусологию. | Вопрос 1. Предмет и задачи вирусологии.<br>Вопрос 2. Открытие вирусов, развитие учения о вирусах.<br>Вопрос 3. Происхождение, природа вирусов, отличие их от других живых систем.<br>Вопрос 4. Роль вирусов в био- | 4 | 1 |

| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Краткое содержание раздела | Кол-во часов | |
|---|---|---|---|---|
| | | | очно | заочно |
| | | | 2026 | |
| | | сфере. | | |
| | **Раздел 2**<br>Систематика и номенклатура вирусов. | Вопрос 1. Принципы положенные в современную систематику вирусов, её теоретическое и практическое значение.<br>Вопрос 2. Значение вирусов в инфекционной патологии живых организмов.<br>Вопрос 3. Прионы и вироиды их отличие от вирусов и других организмов. | 4 | 1 |
| | **Раздел 3**<br>Репродукция вирионов вирусов. | Вопрос 1.Вирион, его строение, химический состав, формы, масса, размеры, типы симметрии.<br>Вопрос 2. Нуклеиновые кислоты вирусов, их отличия от клеточных.<br>Вопрос 3. Вирусные белки, их происхождение и значение.<br>Вопрос 4. Биологические особенности механизмов репродукции вирусов.<br>Вопрос 5. Фазы и стадии репродукции, 1- и 2-цепочечных РНК и ДНК. | 4 | 1 |
| | **Раздел 4**<br>Изменчивость вирусов, мутации и их механизм. | Вопрос 1. Негенетические и генетические взаимодействия вирусов, фенотипическое смешивание.<br>Вопрос 2. Негенетическая реактивация, комплементация, стимуляция, интерференция.<br>Вопрос 3. Генетические взаимодействия вирусов, множественная реактивация, транскапсидация, гибридизация, гетерозиготность.<br>Вопрос 4. Селекция вирусов, методы селекции. | 4 | 1 |
| | **Раздел 5**<br>Патогенез вирусных инфекций на уровне клетки и организма. | Вопрос 1. Пути проникновения, распространения и локализации вирусов в организме.<br>Вопрос 2. Этапы развития инфекционного процесса: заражение, инкубационный период, вирусемия.<br>Вопрос 3. Развитие патологических процессов на различных уровнях взаимодействия вируса с | 4 | 1 |

| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Краткое содержание раздела | Кол-во часов | |
|---|---|---|---|---|
| | | | очно | заочно |
| | | | 2026 | |
| | | клеткой. Вирусоносительство и вирусовыделение. | | |
| | **Раздел 6** Особенности противовирусного иммунитета. | Вопрос 1. Неспецифические клеточные и общефизиологические реакции в противовирусном иммунитете. Вопрос 2. Иммунитет врожденный, приобретённый, естественный, искусственный, активный, пассивный, стерильный, не стерильный. Вопрос 3. Факторы неспецифической резистенции при вирусных инфекциях. Вопрос 4. Особенности фагоцитарной защиты, интерферон. | 4 | 1 |
| | **Раздел 7** Принцип лабораторной диагностики вирусных инфекций. | Вопрос 1. Методы выделения, индикации и идентификации вирусов. Вопрос 2. Ретроспективная диагностика, серологические реакции и их использование в вирусологии (презентация). | 4 | 0,5 |
| | **Раздел 8** Обзор вирусов, поражающих животных и человека. | Вопрос 1. Характеристика вирусов, поражающих человека и животных (презентация). | 4 | 0,5 |
| **Итого:** | | | **32** | **6** |

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

| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | № и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / элементы практической подготовки. Вид инновационных форм занятий. | Вид текущего контроля | Кол-во часов/форма обучения | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | очно | заочно |
| | | | | 2026 | |
| 1 | Природа вирусов и их основные свойства | Правила работы с вирусами и техника безопасности. | **Устный опрос** | 4 | 1 |
| 2 | Получение и обработка патологического материала | Общие правила взятия материала при жизни и после смерти животного. Консервирование и транспортировка материала в лабораторию. Этапы лабораторной диагностики, индика- | **Устный опрос** | 4 | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ция вирусов путём обнаружения элементарных телец и телец включений. | | | |
| 3 | Культивирование вирусов в лаборатории | Лабораторные животные их виды, способы заражения, чувствительность к различным вирусам. Техника заражения, вскрытия, отбора материала. Естественно восприимчивые животные, их использование в лаборатории, методы заражения, достоинства и недостатки. | **Устный опрос** | 4 | 1 |
| 4 | Куриные эмбрионы и их использование в вирусологии. | Строение куриных эмбрионов 511 дневного возраста (КЭ). Методы заражения КЭ при выделении вирусов, индикация вирусов в КЭ. Накопление вируссодержащего материала, методы аттенуации вируса. | **Устный опрос** | 4 | 1 |
| 5 | Культура клеток, её использование в вирусологии. | Первично-трипсинизированные, перевиваемые и полуперевиваемые клетки, методы получения. Питательные среды и солевые растворы для культуры клеток. Приготовление первичной культуры клеток, принцип получения перевиваемой культуры клеток, их консервирование. | **Устный опрос** | 4 | 1 |
| 6 | Титрование вирусов по инфекционному действию. | Понятие о титре вируса, единице количества вируса, методика титрования, расчёт титра по ЦПД, метод бляшек в культуре клеток, титрование в куриных эмбрионах, метод Рида-Менча. (решение задач) | **Устный опрос Контрольная работа** | 4 | 1 |
| 7 | Метод индикации и принцип диагностики вирусных болезней. | Виды ЦПД, гемадсорбция, цветная проба. Титрование по гемагглютинирующему | **Устный опрос** | 4 | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | действию, метод постановки РГА, определение 1 и 4 ГАЕ. Титрование антител в РТГА. (проведение опыта и учет результатов) | | | |
| 8 | Серологические реакции и их использование в вирусологии | Сущность реакции нейтрализации, реакции иммунофлуоресценции, реакции непрямой гемагглютинации, РСК, иммуноферментный анализ. ПЦР принцип постановки, значение для диагностики. | **Устный опрос коллоквиум** | 4 | 1 |
| **Итого:** | | | | **32** | **8** |

**Элементы практической подготовки могут быть реализованы в профильных организациях в том числе в УНПК Учхоз Донское.*

3.4 Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**,** 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 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | очно | заочно |
| | | | 2026 | |
| 1 | Экология вирусов. | Экологические факторы, определяющие закономерности циркуляции вирусов в природе | 10 | 17 |
| 2 | Характерные типы взаимодействия вируса с хозяином на уровне клетки. | Реакция хозяина на вирусы. Типы вирусных инфекций: альтернативный, латентный, онкогенный медленный(пример) | 10 | 17 |
| 3 | Биоценозы вирусов животных. | Вирусы и членистоногие, простейшие, холоднокровные, птицы, млекопитающие. Особенности инфекционного процесса. | 10 | 17 |
| 4 | Особенности взаимоотношений на примере вирусхозяин. | Острые, латентные и хронические инфекции, их характеристика. | 10 | 17 |
| 5 | Принцип индикации вирусов в объектах окружающей среды. | Исследования естественно восприимчивых животных. | 10 | 16 |
| 6 | Роль кровососущих насекомых-переносчиков в распространении вирусных инфекций. | Пути и формы циркуляции вирусов в насекомых, заболевания, вызываемые арбовирусами на примере любого заболевания. Обзор вирусов, поражающих | 10 | 16 |

| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Вид самостоятельной работы | Кол-во часов | |
|---|---|---|---|---|
| | | | очно | заочно |
| | | | 2026 | |
| | | животных | | |
| 7 | Пути и формы циркуляции вирусов в природе, способы их обнаружения. Обзор вирусов, общих для человека и животных. | Способы обнаружения вирусов, общих для человека и животных | 10 | 16 |
| 8 | Способы специфической профилактики вирусных инфекций. | Вакцины и сыворотки, способ их применения. Оценка качества проводимых мероприятий. | 9,8 | 9,8 |
| Контактные часы на промежуточную аттестацию | | | 0,2 | 0,2 |
| Итого | | | 126 | 80 |

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

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине обеспечивается:

| № раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы | Наименование учебно-методических материалов | Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС |
|---|---|---|
| **Раздел 1** Введение в вирусологию | Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-47161-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333989. — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/333989 |
| | Калмыкова, М. С. Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции : учебное пособие для вузов / М. С. Калмыкова, М. В. Калмыков, Р. В. Белоусова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 80 с. — ISBN 978-5-507-52896-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/462281. — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/462281 |
| **Раздел 2** Систематика и номенклатура вирусов | Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-47161-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333989. — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/333989 |

| № раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы | Наименование учебно-методических материалов | Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС |
|---|---|---|
| **Раздел 3** Репродукция вирионов вирусов | Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-47161-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333989. — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/333989 |
| **Раздел 4** Изменчивость вирусов, мутации и их механизм | Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-47161-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333989. — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/333989 |
| | Калмыкова, М. С. Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции : учебное пособие для вузов / М. С. Калмыкова, М. В. Калмыков, Р. В. Белоусова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 80 с. — ISBN 978-5-507-52896-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/462281. — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/462281 |
| **Раздел 5** Патогенез вирусных инфекций на уровне клетки и организма | Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-47161-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333989. — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/333989 |
| **Раздел 6** Особенности противовирусного иммунитета | Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-47161-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333989. — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/333989 |
| **Раздел 7** Принцип лабораторной диагностики вирусных инфекций | Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-47161-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333989. — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/333989 |

| № раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы | Наименование учебно-методических материалов | Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС |
|---|---|---|
| | Барышников, П. И. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных : учебное пособие / П. И. Барышников, В. В. Разумовская. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 672 с. — ISBN 978-5-8114-1882-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211994. — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/211994 |
| **Раздел 8** Обзор вирусов, поражающих животных и человека | Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-47161-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333989. — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/333989 |
| | Калмыкова, М. С. Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции : учебное пособие для вузов / М. С. Калмыкова, М. В. Калмыков, Р. В. Белоусова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 80 с. — ISBN 978-5-507-52896-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/462281. — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/462281 |

## 5 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

| Код компетенции / Индикатор достижения компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | Наименование индикатора достижения компетенции | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | I этап<br>Знать | II этап<br>Уметь | III этап<br>Навык и (или) опыт деятельности |
| (ОПК-2/ 2.1) | Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социальнохозяйственных, генетических и экономических факторов | Интерпретирует и оценивает в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных факторов | Вирион, его строение, химический состав, формы, масса, размеры, типы симметрии. Нуклеиновые кислоты вирусов, их отличие от клеточных. Вирусные белки, их происхождение и значение. | Применять общие правила взятия материала при жизни и после смерти животного; консервирование и транспортировку материала в лабораторию; осуществлять этапы лабораторной диагностики, индикации вирусов путём обнаружения элементарных телец и телец включений. | Владения принципом отбора материала для выделения эпидемически значимых вирусов. Взятие смывов с предметов обихода, методы исследования. Вирусологические исследования пищевых продуктов, методы выделения вирусов из продуктов питания |
| (ОПК-4/ 4.1) | Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов | Использует в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий | Культивирование вирусов, устойчивость вирионов к действию физических и химических факторов. Биологические особенности механизмов репродукции вирусов. Фазы и стадии репродукции, 1 и 2 цепочечных РНК и ДНК. Дефектные интерферирующие частицы. Реакция клетки на вирусную инфекцию | Проводить титрование вирусов по инфекционному действию; применять метод индикации и принцип диагностики вирусных болезней. | Работы с биологическими моделями: лабораторные животные их виды, способы заражения, чувствительность к различным вирусам. Техника заражения, вскрытия, отбора материала. Естественно восприимчивые животные, их использование в лаборатории, методы заражения, достоинства и недостатки |
| (ОПК-6 / 6.1) | Способен анализировать, идентифицировать и | Идентифицирует и анализирует | Пути проникновения, распространения и ло- | Проводить ретроспективную диагностику, серологи- | Выделение вирусов с предметов обихода и их |

| Код компетенции / Индикатор достижения компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | Наименование индикатора достижения компетенции | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | I этап<br>Знать | II этап<br>Уметь | III этап<br>Навык и (или) опыт деятельности |
| | осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней | опасность риска возникновения и распространения заболеваний заразной этиологии | кализации вирусов в организме. Этапы развития инфекционного процесса: заражение, инкубационный период, вирусемия. Развитие патологических процессов на различных уровнях взаимодействия вируса с клеткой. Вирусоносительство и вирусовыделение | ческие реакции и использование их в вирусологии. Методы выделения, индикации и идентификации вирусов. | санитарная оценка. Владение методами диагностики, необходимыми для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций |

**5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**5.2.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций**

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются при сдаче зачёта «зачтено» и «не зачтено», при сдаче экзамена оцениваются по 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**5.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования**

| ***Результат обучения по дисциплине*** | ***Критерии и показатели оценивания результатов обучения*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ***не зачтено*** | ***зачтено*** | | |
| **I этап**<br>**Знать** вирион, его строение, химический состав, формы, масса, размеры, типы симметрии. Нуклеиновые кислоты вирусов, их отличие от клеточных. Вирусные белки, их происхождение и значение.<br>**(ОПК-2 / 2.1)** | **Фрагментарные знания** вириона, его строения, химического состава, формы, массы, размеров, типов симметрии. Нуклеиновых кислот вирусов, их отличие от клеточных. Вирусных белков, их происхождение и значение.<br>**/ Отсутствие знаний** | **Неполные знания** вириона, его строения, химического состава, формы, массы, размеров, типов симметрии. Нуклеиновых кислот вирусов, их отличие от клеточных. Вирусных белков, их происхождение и значение. | **Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** вириона, его строения, химического состава, формы, массы, размеров, типов симметрии. Нуклеиновых кислот вирусов, их отличие от клеточных. Вирусных белков, их происхождение и значение. | **Сформированные и систематические знания** вириона, его строения, химического состава, формы, массы, размеров, типов симметрии. Нуклеиновых кислот вирусов, их отличие от клеточных. Вирусных белков, их происхождение и значение. |
| **II этап**<br>**Уметь** применять общие правила взятия материала при жизни и после смерти животного; консервирование и транспортировку материала в лабораторию; осуествлять этапы лабораторной диагностики, индикации вирусов путём обнаружения элементарных те- | **Фрагментарное умение** применять общие правила взятия материала при жизни и после смерти животного; консервирование и транспортировку материала в лабораторию; осуществлять этапы лабораторной диагностики, индикации вирусов путём обнаружения элементарных телец и телец | **В целом успешное, но не систематическое умение** применять общие правила взятия материала при жизни и после смерти животного; консервирование и транспортировку материала в лабораторию; осуществлять этапы лабораторной диагностики, индикации вирусов путём обнаружения | **В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** применять общие правила взятия материала при жизни и после смерти животного; консервирование и транспортировку материала в лабораторию; осуществлять этапы лабораторной диагностики, индикации вирусов путём | **Успешное и систематическое умение** применять общие правила взятия материала при жизни и после смерти животного; консервирование и транспортировку материала в лабораторию; осуществлять этапы лабораторной диагностики, индикации вирусов путём обнаружения элементарных |

| *Результат обучения по дисциплине* | *Критерии и показатели оценивания результатов обучения* | | | |
|---|---|---|---|---|
| | *не зачтено* | *зачтено* | | |
| лец и телец включений. **(ОПК-2 / 2.1)** | включений. **/ Отсутствие умений** | элементарных телец и телец включений. | обнаружения элементарных телец и телец включений. | телец и телец включений. |
| **III этап** **Владеть** навыками отбора материала для выделения эпидемически значимых вирусов. Взятия смывов с предметов обихода, методы исследования. Вирусологических исследований пищевых продуктов, методов выделения вирусов из продуктов питания. **(ОПК-2 / 2.1)** | **Фрагментарное применение навыков** отбора материала для выделения эпидемически значимых вирусов. Взятия смывов с предметов обихода, методы исследования. Вирусологических исследований пищевых продуктов, методы выделения вирусов из продуктов питания. **/ Отсутствие навыков** | **В целом успешное, но не систематическое применение навыков** отбора материала для выделения эпидемически значимых вирусов. Взятия смывов с предметов обихода, методы исследования. Вирусологических исследований пищевых продуктов, методы выделения вирусов из продуктов питания. | **В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков** отбора материала для выделения эпидемически значимых вирусов. Взятия смывов с предметов обихода, методы исследования. Вирусологических исследований пищевых продуктов, методы выделения вирусов из продуктов питания. | **Успешное и систематическое применение навыков** отбора материала для выделения эпидемически значимых вирусов. Взятия смывов с предметов обихода, методы исследования. Вирусологических исследований пищевых продуктов, методы выделения вирусов из продуктов питания. |
| **I этап** **Знать** культивирование вирусов, устойчивость вирионов к действию физических и химических факторов. Биологические особенности механизмов репродукции вирусов. Фазы и стадии репродукции, 1 и 2 цепочечных РНК и ДНК. Дефектные интерферирующие частицы. Реакция клетки на вирусную инфекцию **(ОПК-4 / 4.1)** | **Фрагментарные знания** культивирования вирусов, устойчивости вирионов к действию физических и химических факторов. Биологических особенностей механизмов репродукции вирусов. Фаз и стадий репродукции, 1 и 2 цепочечных РНК и ДНК. Дефектных интерферирующих частиц. Реакция клетки на вирусную инфекцию **/ Отсутствие знаний** | **Неполные знания** культивирования вирусов, устойчивости вирионов к действию физических и химических факторов. Биологических особенностей механизмов репродукции вирусов. Фаз и стадий репродукции, 1 и 2 цепочечных РНК и ДНК. Дефектных интерферирующих частиц. Реакция клетки на вирусную инфекцию | **Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** культивирования вирусов, устойчивости вирионов к действию физических и химических факторов. Биологических особенностей механизмов репродукции вирусов. Фаз и стадий репродукции, 1 и 2 цепочечных РНК и ДНК. Дефектных интерферирующих частиц. Реакция клетки на вирусную инфекцию | **Сформированные и систематические знания** культивирования вирусов, устойчивости вирионов к действию физических и химических факторов. Биологических особенностей механизмов репродукции вирусов. Фаз и стадий репродукции, 1 и 2 цепочечных РНК и ДНК. Дефектных интерферирующих частиц. Реакция клетки на вирусную инфекцию |

| *Результат обучения по дисциплине* | *Критерии и показатели оценивания результатов обучения* | | | |
|---|---|---|---|---|
| | *не зачтено* | *зачтено* | | |
| **II этап**<br>**Уметь** проводить титрование вирусов по инфекционному действию; применять метод индикации и принцип диагностики вирусных болезней<br>**(ОПК-4 / 4.1)** | **Фрагментарное умение** проводить титрование вирусов по инфекционному действию; применять метод индикации и принцип диагностики вирусных болезней<br>**/ Отсутствие умений** | **В целом успешное, но не систематическое умение** проводить титрование вирусов по инфекционному действию; применять метод индикации и принцип диагностики вирусных болезней | **В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** проводить титрование вирусов по инфекционному действию; применять метод индикации и принцип диагностики вирусных болезней | **Успешное и систематическое умение** проводить титрование вирусов по инфекционному действию; применять метод индикации и принцип диагностики вирусных болезней |
| **III этап**<br>**Владетьнавыками** работы с биологическими моделями: лабораторные животные их виды, способы заражения, чувствительность к различным вирусам. Техника заражения, вскрытия, отбора материала. Естественно восприимчивые животные, их использование в лаборатории, методы заражения, достоинства и недостатки<br>**(ОПК-4 / 4.1)** | **Фрагментарное применение навыков** работы с биологическими моделями: лабораторные животные их виды, способы заражения, чувствительность к различным вирусам. Техника заражения, вскрытия, отбора материала. Естественно восприимчивые животные, их использование в лаборатории, методы заражения, достоинства и недостатки<br>**/ Отсутствие навыков** | **В целом успешное, но не систематическое применение навыков** работы с биологическими моделями: лабораторные животные их виды, способы заражения, чувствительность к различным вирусам. Техника заражения, вскрытия, отбора материала. Естественно восприимчивые животные, их использование в лаборатории, методы заражения, достоинства и недостатки | **В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков**работы с биологическими моделями: лабораторные животные их виды, способы заражения, чувствительность к различным вирусам. Техника заражения, вскрытия, отбора материала. Естественно восприимчивые животные, их использование в лаборатории, методы заражения, достоинства и недостатки | **Успешное и систематическое применение навыков**работы с биологическими моделями: лабораторные животные их виды, способы заражения, чувствительность к различным вирусам. Техника заражения, вскрытия, отбора материала. Естественно восприимчивые животные, их использование в лаборатории, методы заражения, достоинства и недостатки |
| **I этап**<br>**Знать** пути проникновения, распространения и локализации вирусов в организме. Этапы развития инфекционного процесса: заражение, инкбационный период, ви- | **Фрагментарные знания**пути проникновения, распространения и локализации вирусов в организме. Этапы развития инфекционного процесса: заражение, инкубационный пери- | **Неполные знания** пути проникновения, распространения и локализации вирусов в организме. Этапы развития инфекционного процесса: заражение, инкубационный период, вирусе- | **Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** пути проникновения, распространения и локализации вирусов в организме. Этапы развития инфекционного процесса: | **Сформированные и систематические знания** пути проникновения, распространения и локализации вирусов в организме. Этапы развития инфекционного процесса: заражение, инку- |

| *Результат обучения по дисциплине* | *Критерии и показатели оценивания результатов обучения* | | | |
|---|---|---|---|---|
| | *не зачтено* | *зачтено* | | |
| русемия. Развитие патологических процессов на различных уровнях взаимодействия вируса с клеткой. Вирусоносительство и вирусовыделение.<br>**(ОПК-6/6.1)** | од, вирусемия. Развитие патологических процессов на различных уровнях взаимодействия вируса с клеткой. Вирусоносительство и вирусовыделение.<br>**/ Отсутствие знаний** | мия. Развитие патологических процессов на различных уровнях взаимодействия вируса с клеткой. Вирусоносительство и вирусовыделение. | заражение, инкубационный период, вирусемия. Развитие патологических процессов на различных уровнях взаимодействия вируса с клеткой. Вирусоносительство и вирусовыделение. | бационный период, вирусемия. Развитие патологических процессов на различных уровнях взаимодействия вируса с клеткой. Вирусоносительство и вирусовыделение. |
| **II этап**<br>**Уметь** проводить ретроспективную диагностику, серологические реакции и использование их в вирусологии. Методы выделения, индикации и идентификации вирусов.<br>**(ОПК-6 / 6.1)** | **Фрагментарное умение** проводить ретроспективную диагностику, серологические реакции и использование их в вирусологии. Методы выделения, индикации и идентификации вирусов.<br>**/ Отсутствие умений** | **В целом успешное, но не систематическое умение**-проводить ретроспективную диагностику, серологические реакции и использование их в вирусологии. Методы выделения, индикации и идентификации вирусов. | **В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение**проводить ретроспективную диагностику, серологические реакции и использование их в вирусологии. Методы выделения, индикации и идентификации вирусов. | **Успешное и систематическое умение** проводить ретроспективную диагностику, серологические реакции и использование их в вирусологии. Методы выделения, индикации и идентификации вирусов. |
| **III этап**<br>**Владеть навыками** выделения вирусов с предметов обихода и их санитарная оценка. владение методами диагностики, необходимыми для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций<br>**(ОПК-6 / 6.1)** | **Фрагментарное применение навыков** выделения вирусов с предметов обихода и их санитарная оценка. владение методами диагностики, необходимыми для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций<br>**/ Отсутствие навыков** | **В целом успешное, но не систематическое применение навыков** выделения вирусов с предметов обихода и их санитарная оценка. владение методами диагностики, необходимыми для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций | **В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков**выделения вирусов с предметов обихода и их санитарная оценка. владение методами диагностики, необходимыми для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций | **Успешное и систематическое применение навыков**выделения вирусов с предметов обихода и их санитарная оценка. владение методами диагностики, необходимыми для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций |

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

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, и включает устный опрос, письменные контрольные работы, коллоквиумы.

### Вопросы к коллоквиуму

**ОПК-2 / 2.1**

**Знать**: вирион, его строение, химический состав, формы, масса, размеры, типы симметрии. Нуклеиновые кислоты вирусов, их отличие от клеточных. Вирусные белки, их происхождение и значение.
**Уметь**: применять общие правила взятия материала при жизни и после смерти животного; консервирование и транспортировку
материала в лабораторию; осуществлять этапы лабораторной диагностики, индикации вирусов путём обнаружения элементарных телец и телец включений.
**Навык**: отбора материала для выделения эпидемически значимых вирусов. Взятия смывов с предметов обихода, методы исследования. Вирусологических исследований пищевых продуктов, методов выделения вирусов из продуктов питания.

1. Вирусология наука о вирусах, вызываемых ими заболеваниях.
2. Характеристика вирусов, их строение, происхождение, устойчивость к факторам внешней среды.
3. Систематическое положение вирусов, их характеристика.
4. Зоопатогенные вирусы, их значение в инфекционной патологии.
5. Болезни входящие в группу А, по данным МЭБ, перечислить их роль в инфекционной патологии.
6. Строение вирионов просто устроенных вирусов.
7. Какие компоненты входят в строение сложно устроенных вирусов.
8. Отличие вирусных и клеточных белков, их роль в инфекционной патологии.
9. Понятие нуклеоид, капсид, капсомер, пепломер.
10. Липопротеидная оболочка, оболочка вирионов, её роль.
11.Генетика вирусов, генетическая информация и методы диагностики.
12. Характеристика и значение 1 и 2 спиральных РНК.
13. Характеристика и значение 1 и 2 спиральных ДНК.
14. Принцип отбора материала, при исследовании патологического материала.
15. Экологические факторы определяющие закономерность циркуляции вирусов в природе.

### Вопросы к зачету

**ОПК4 /4.1**

**Знать**: культивирование вирусов, устойчивость вирионов к действию физических и химических факторов. Биологические особенности механизмов репродукции вирусов.
**Уметь**: проводить титрование вирусов по инфекционному действию; применять метод индикации и принцип диагностики вирусных болезней.
**Навык**: работы с биологическими моделями: лабораторные животные их виды, способы заражения, чувствительность к различным вирусам.

1. Открытие вирусов, история их изучения, природа и происхождение вирусов.
2. Принцип лабораторной диагностики вирусных инфекций.
3. Липиды и углеводы вирионов, их происхождение и назначение. Липопротеидные и гликопротеидные оболочки и их роль.
4. Вирусные белки, их происхождение и значение.

5. Физическая структура вирусов, единица измерения (масса, длина) простые и сложные вирионы, типы симметрии.
6. Классификация вирусов, основные критерии, положенные в основу современной классификации.
7. Генетика вирусов. Структура и функции вирусного генома, отличие от клеточного.
8. Экология вирусов на примере вируса гриппа.
9. Общие представления о репродукции вирусов, фазы репродукции, роль ферментов.
10.Типы взаимодействия вируса с клеткой, реакция клетки на вирусную инфекцию.
11.Наследственность у вирусов, мутации (спонтанные) причины возникновения мутации в процессе адаптации. Изменчивость вирусов в природе.
12.Экспресс метод диагностики вирусных болезней (на примере любого заболевания).
13.Интерферон, свойства, индукция интерферона в клетке, практическое применение.
14.Серологические реакции, их использование в вирусологии.
15.Особенности противовирусного иммунитета.
16.Вирусология наука о вирусах, вызываемых ими заболеваниях.

**ОПК-6 / 6.1**

**Знать**: пути проникновения, распространения и локализации вирусов в организме. Этапы развития инфекционного процесса: заражение, инкубационный период, вирусемия.
**Уметь**: проводить ретроспективную диагностику, серологические реакции
**Навык**: выделения вирусов с предметов обихода и их санитарная оценка. владение методами диагностики, необходимыми для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций.
17.Характеристика вирусов, их строение, происхождение, устойчивость к факторам внешней среды.
18.Систематическое положение вирусов, их характеристика.
19.Зоопатогенные вирусы, их значение в инфекционной патологии.
20.Болезни входящие в группу А, по данным МЭБ, перечислить их роль в инфекционной патологии.
21.Строение вирионов просто устроенных вирусов.
22
22.Какие компоненты входят в строение сложно устроенных вирусов.
23.Отличие вирусных и клеточных белков, их роль в инфекционной патологии.
24.Понятие нуклеоид, капсид, капсомер, пепломер.
25.Липопротеидная оболочка, оболочка вирионов, её роль.
26.Серологические реакции, их использование в вирусологии.
27.Генетика вирусов, генетическая информация и методы диагностики.
28.Характеристика и значение 1 и 2 спиральных РНК.
29.Характеристика и значение 1 и 2 спиральных ДНК.
30.Принцип отбора материала, при исследовании патологического материала.

**Оценочные средства закрытого и открытого типа для целей текущего контроля и промежуточной аттестации**

**ОПК-2** Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов
**ОПК-2.1** Интерпретирует и оценивает в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных факторов

Задания открытого типа:

1.Основоположником вирусологии является_____

Правильный ответ: Д.И.Ивановский

2.Облигатный паразитизм вирусов обусловлен отсутствием_____
Правильный ответ: АТФ

3.Убиквитарность вирусов - это_____
Правильный ответ: повсеместность распространения вирусов

4.Точность копирования молекул нуклеиновой кислоты вирусов при репликации обеспечивает_____
Правильный ответ: закон комплементарности

5.Репродукци вирионов вируса – это_____
Правильный ответ: воспроизводство вируса

6.Заражение чувствительной живой системы с целью получения от неё новой популяции вируса называется_____
Правильный ответ: пассаж

7.Абсолютно стерильные животные называются_____
Правильный ответ: гнотобиоты

8.Соединение эритроцитов с поверхностью поражённых вирусом клеток называется_____
Правильный ответ: гемадсорбция

9.Дерматотропным вирусом называется_____
Правильный ответ: герпес

10.Специфические белки, образующиеся в организме определённым типом клеток под воздействием антигена, называются _____
Правильный ответ: антитела

11.Вирусные нуклеиновые кислоты обнаруживают с помощью_____
Правильный ответ: ПЦР

12.Тельца-включения бывают_____
Правильный ответ: цитоплазматические

13.Биопрепарат для активной иммунизации - это_____
Правильный ответ: вакцина

14.Вирус бешенства от места внедрения продвигается к головному мозгу по _____
Правильный ответ: нервным стволам

15.Характерный клинический признак узелковой формы миксоматоза кроликов _____
Правильный ответ: папулы и узелки на различных участках тела

Задания закрытого типа:

1.Вирусология - это:
а) наука о происхождении вирусов
б) наука о вирусных заболеваниях
в) наука о вирусах и вызываемых ими болезнях

г) наука о возбудителях вирусных болезней
Правильный ответ: в, г

2.Определить последовательность этапов РТГА
1) приготовление суспензии эритроцитов, определение 1ГАЕ, основной опыт и учет результатов
2) приготовление суспензии эритроцитов, определение 1ГАЕ, определение рабочей дозы вируса (4 ГАЕ), основной опыт и учет результатов
3) приготовление суспензии эритроцитов, определение рабочей дозы вируса (4 ГАЕ), определение 1ГАЕ , основной опыт и учет результатов
Правильный ответ: 2

3.Реконвалесценция наступает:
а) в разгаре болезни
б) в предклиническом периоде
в) в продромальном периоде
г) в исходе болезни
Правильный ответ: г

4.Таксономия вируса бешенства:
а) Rhabdoviridae, Cytorhabdovirus
б) Rhabdoviridae, Lyssavirus
в) Rhabdoviridae, Nukleorhabdovirus
г) Rhabdoviridae, Ephemerovirus
Правильный ответ: б

5.Укажите соответствие типа нуклеиновой кислоты и вида вируса:
1) ДНК-содержащий
2) РНК-содержащий
а) Вирус оспы
б) Вирус бешенства
в) Вирус ящура
Правильный ответ: 1-а, 2-б,в

**ОПК-4** Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов
**ОПК-4.1** Использует в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий

Задания открытого типа:

1.Величину вирусов выражают в _____
Правильный ответ: нанометрах

2.Реконвалесценция наступает _____
Правильный ответ: в исходе болезни

3.Клетки легких организма являются _____
Правильный ответ: пневмотропными

4.Вирусные нуклеиновые кислоты обнаруживают с помощью_____
Правильный ответ: ПЦР

5.Отсутствие у лабораторной системы видимой реакции на вирус это_____
Правильный ответ: слепой пассаж

6.Островки мертвых клеток в слое живых это _____
Правильный ответ: бляшки

7.Основу метода РИФ составляет явление _____
Правильный ответ: люминисценции

8.Степень выраженности патогенности вируса - это_____
Правильный ответ: вирулентноть

9.Состоящая из возбудителя нескольких сероваров вакацина называется _____
Правильный ответ: поливалентная

10.Внутренняя оболочка вируса представлена _____
Правильный ответ: капсомерами

11.Вирус бешенства от места внедрения продвигается к головному мозгу по _____
Правильный ответ: нервным стволам

12.Некротические узелки на ХАО куриного эмбриона это _____
Правильный ответ: оспины

13.Дизъюнктивный биосинтез структурных компонентов вирионов происходит _____
Правильный ответ: разобщенным во времени и пространстве

14.Обратную транскриптазу в составе вириона содержат_____
Правильный ответ: ретровирусы

15.Тельца Бабеша-Негри – это специфические включения, которые можно обнаружить в клетках_____
Правильный ответ: гиппокампа

Задания закрытого типа:

1.Определите последовательность этапов окраски по Морозову:
1) Обработка мазка-отпечатка жидкостью Руге, танизация, промывка, обработка амиачным серебром
2) Обработка мазка-отпечатка жидкостью Руге, промывка, обработка амиачным серебром, промывка
3) Обработка мазка-отпечатка жидкостью Руге, промывка, танизация, промывка, обработка амиачным серебром, промывка
Правильный ответ: 3

2.Определите соответствие инфекционных единиц вируса и их значением:
1) ЛД50
2) ЭЛД
3) ИД50
а) Доза, вызывающая клинические симптомы у 50% зараженных
б) Доза, убивающая 50% лабораторных животных
в) Доза, убивающая 50% куриных эмбрионов

Правильный ответ: 1-б, 2-в, 3-а

3. Ускоренный метод лабораторной диагностики вирусных инфекций:
а) Реакция иммунофлюоресценции
б) Вирусологический метод
в) Реакция агглютинации
г) Аллергическая проба
Правильный ответ: а

4.В состав сложного вируса входят:
а) капсид
б) матриксный белок
в) нуклеиновая кислота
г) суперкапсид
Правильный ответ: а, в, г

5.Титр вируса – это:
а) количество вируса в организме животного
б) количество вируса в единице объема материала
в) количество колоний на культуре клеток
г) значение вирулентности вируса
Правильный ответ: б

**ОПК-6** Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней
**ОПК-6.1** Идентифицирует и анализирует опасность риска возникновения и распространения заболеваний заразной этиологии

Задания открытого типа:

1.Вирион выполняет функцию _____
Правильный ответ: сохранение вируса во внешней среде

2. Первооткрывателем вирусов считается_____
Правильный ответ: Д.И.Ивановский

3.Генетический аппарат бактериофагов чаще представлен _____
Правильный ответ: двунитчатой ДНК

4.Проникновение вируса в клетку осуществляется путем _____
Правильный ответ: рецепторного эндоцитоза

5.Порядок расположения капсомеров у вирусов называется _____
Правильный ответ: симметрией

6.К методам индикации вирусов относится реакция_____
Правильный ответ: бляшкообразования

7.Для заражения куриных эмбрионов используют_____
Правильный ответ: 5-10 дневные эмбрионы

8.Цитопатогенное действие вирусов определяют при_____
Правильный ответ: микроскопии

9.Для сохранения культур клеток используют среду_____
Правильный ответ:Хэнкса

10.Вирус бешенства обладает тропизмом к _____
Правильный ответ: нервной ткани

11.Репродукция вируса гриппа происходит в _____
Правильный ответ: клетках эпителия дыхательных путей

12.Метод ПЦР применяют для _____
Правильный ответ: индикации и идентификации

13. Капсид состоит из морфологических субъединиц, которыми являются_____
Правильный ответ: капсомеры

14.Вирусы подразделяют на 2 большие группы _____
Правильный ответ: ДНК- и РНК-содержащие

15. Реакцию гемадсорбции используют для _____
Правильный ответ: выявления вируса в культуре клеток

Задания закрытого типа:

1.Заключительным этапом вирусологического метода является:
а) Идентификация вируса
б) Заражение биологического объекта
в) Посев на "пестрый ряд"
г) Микроскопия
Правильный ответ: а

2.Инфекционное действие вируса определяют:
а) ООЕ
б) ГАЕ
в) КОЕ
г) БОЕ
Правильный ответ: а, б, г

3.Установите соответствие между понятиями и их определениями:
1) Вирулентность
2) Вирулицидность
3) Трансдукция
4) Транскрипция
а) Опосредуемый бактериофагами перенос генетического материала бактерий от одной клетки у другой
б) Степень патогенности вируса
в) Процесс переноса генетической информации с генома на мРНК
г) Способность физических и химических факторов уничтожать вирусные частицы
Правильный ответ:1-б, 2-г, 3-а, 4-в

4.Культуры клеток выращивают на среде:
а) Левенштейна-Иенсена
б) Леффлера
в) Эндо
г) 199

Правильный ответ: г

5.Определите последовательность этапов окраски по Романовскому:
1) препараты фиксируют, опускают на 1-2 мин в раствор красителя Романовского, высушивают
2) препараты без фиксации опускают на 1-2 мин в раствор красителя романовского, промывают водой, высушивают
3) препараты без фиксации опускают на 1-2 мин в раствор метиленовой сини, промывают водой, высушивают
Правильный ответ: 2

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

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, 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 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 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 студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

**ГРАФИК контрольных мероприятий текущего контроля по дисциплине**

| № и наименование темы контрольного мероприятия | Формируемая компетенция | Индикатор достижения компетенции | Этап формирования компетенции | Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.) | Месяц проведения контрольного мероприятия Очная форма / заочная |
|---|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1** Введение в вирусологию | ОПК-2 | ОПК-2.1 | I этап<br>II этап | Устный опрос | 1-е занятие<br>2-е занятие |
| **Раздел 2** Систематика и номенклатура вирусов | ОПК-2 | ОПК-2.1 | I этап<br>II этап | Устный опрос | 3-е занятие<br>4-е занятие |
| **Раздел 3** Репродукция вирионов вирусов. | ОПК-2 | ОПК-2.1 | I этап<br>II этап<br>III этап | Устный опрос<br>Контрольная работа | 5-е занятие<br>6-е занятие |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Раздел 4**<br>Изменчивость вирусов, мутации и их механизм | ОПК-4 | ОПК-4.1 | I этап<br>II этап<br>III этап | Устный опрос | 7-е занятие<br>8-е занятие |
| **Раздел 5**<br>Патогенез вирусных инфекций на уровне клетки и организма. | ОПК-4 | ОПК-4.1 | I этап<br>II этап<br>III этап | Устный опрос | 9-е занятие<br>10-е занятие |
| **Раздел 6**<br>Особенности противо-вирусного иммунитета. | ОПК-4 | ОПК-4.1 | I этап<br>II этап<br>III этап | Устный опрос | 11-е занятие<br>12-е занятие |
| **Раздел 7**<br>Принцип лабораторной диагностики вирусных инфекций. | ОПК-6 | ОПК-6.1 | I этап<br>II этап<br>III этап | Устный опрос<br>Коллоквиум | 13-е занятие<br>14-е занятие |
| **Раздел 8**<br>Обзор вирусов, пора-жающих животных и человека | ОПК-6 | ОПК-6.1 | I этап<br>II этап<br>III этап | Устный опрос<br>Решение задач | 15-е занятие<br>16-е занятие |

***Устный опрос*** **–** наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. *Фронтальный* опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

*Индивидуальный* опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы,

необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

**Критерии и шкалы оценивания устного опроса**

| Критерии оценки при текущем контроле | Оценка |
|---|---|
| Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре | «неудовлетворительно» |
| Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 % | «удовлетворительно» |
| Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79% | «хорошо» |
| Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80% | «отлично» |

**Тестирование.** Основное достоинство ***тестовой формы контроля*** – простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы. Тест формирует полноту знаний теоретического контролируемого материала.

**Критерии и шкалы оценивания тестов**

| Критерии оценки при текущем контроле |
|---|
| процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»); |
| процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно») |
| процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо») |
| процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка отлично») |

**Критерии и шкалы оценивания рефератов (докладов)**

| Оценка | Профессиональные компетенции | Отчетность |
|---|---|---|

| Оценка | Профессиональные компетенции | Отчетность |
|---|---|---|
| 5 | Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей | Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок. Полностью оформлен в соответствии с требованиями. |
| 4 | Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены несколько существенных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недостаточно полно. | Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок, но с некоторыми недоработками. |
| 3 | Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом. | Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются отдельные недочеты в оформлении. |
| 2 и ниже | Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада. | Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются существенные недочеты в оформлении. |

**Критерии и шкалы оценивания презентации**

| Дескрипторы | Минимальный ответ 2 | Изложенный, раскрытый ответ 3 | Законченный, полный ответ 4 | Образцовый ответ 5 |
|---|---|---|---|---|
| Раскрытие проблемы | Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы. | Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы. | Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. | Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы. |
| Представление | Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. | Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина. | Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов. | Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. |
| Оформление | Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой | Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляе- | Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более2 ошибок в представляемой | Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | информации. | мой информации. | информации. | информации. |
| Ответы на вопросы | Нет ответов на вопросы. | Только ответы на элементарные вопросы. | Ответы на вопросы полные и/или частично полные. | Ответы на вопросы полные с привидением примеров и/или |

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры (экзамена), выставления зачета, защиты курсовой работы.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме компьютерного тестирования или устного опроса, в форме экзамена - в устной форме.

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия. Аттестационные испытания в форме устного экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. 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.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов компьютерного тестирования и устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

## 6 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| **Основная литература** | **Количество в библиотеке/ ссылка на ЭБС** |
|---|---|
| Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — ISBN 978-5-507-47161-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333989. — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/333989 |
| **Дополнительная литература** | **Количество в библиотеке/ ссылка на ЭБС** |
| Калмыкова, М. С. Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции : учебное пособие для вузов / М. С. Калмыкова, М. В. Калмыков, Р. В. Белоусова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 80 с. — ISBN 978-5-507-52896-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/462281. — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/462281 |
| Барышников, П. И. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных : учебное пособие / П. И. Барышников, В. В. Разумовская. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 672 с. — ISBN 978-5-8114-1882-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211994. — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/211994 |

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

***Методические рекомендации по работе над конспектом лекций вовремя и после проведения лекции.***

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых о неаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

***Методические рекомендации к практическим занятиям с практикоориентированными заданиями.***

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные опросы. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пунктах 6.4 РПД.

***Методические рекомендации по подготовке доклада.***

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с

практикой. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме. Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления(регламент– 7-10 мин.).

***Выполнение индивидуальных типовых задач.***

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

***Рекомендации по работе с научной и учебной литературой***

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях, к контрольным работам, тестированию. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

Обязательным условием успешного изучения учебной дисциплины ***Санитарная микробиология*** является:

Работа с ***научной литературой*** также является важной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к практическим занятиям и зачету.

Научные статьи и монографии по учебной дисциплине можно найти в **ЭБС «Лань» (**www.e.lanbook.com**); Университетская библиотека ONLINE (**http://biblioclub.ru**);** в научной электронной библиотеке **eLIBRARY.RU** (https://elibrary.ru/), в электронной **Библиотеке диссертаций и авторефератов России** (http://www.dslib.net/).

## 8. КОМПЛЕКТ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Win10
Win10H
Windows 8.1
OpenOffice свободно распространяемое ПО
Office Standard 2013
Yandex Browser
7-zip
Zoom
Unreal commander
Adobe acrobat reader
ЛабораторияММИС «Планы»
Dr. Web
Skype свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение

**Перечень профессиональных баз данных**

Общероссийская сеть распространения правовой информации «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru

| Наименование ресурса | Режим доступа |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и Продовольствия Ростовской области. | http:// www. Don-agro. Ru |
| Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия населения РФ | http:www.rospotrebnadzor.ru/ |
| Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ | http://www.garant.ru/ |
| Справочная система Консультант Плюс | http://www.consultant.ru/ |
| **Наименование СПС, информационной базы данных** | **Вид занятия** |
| Конструктор тестов Keepsoft, презентации и учебные пособия сотрудников кафедры | Практические |
| Презентации и учебно-методические пособия сотрудников кафедры. Базы данных, информационно-справочные и информационные системы: Гарант(Режим доступа: http://http://www.garant.ru/), Консультант плюс(Режим доступа: http://www.consultant.ru), КОНСОР, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, реферативная база данных Агрикола и ВИНИТИ, научная электронная библиотека e-library, Агропоиск; информационным справочным и поисковым системам: Rambler, Яndex, Google. | Лекции, практические |

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

**Учебные аудитории для проведения учебных занятий** - оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

**Помещение для самостоятельной работы** – оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации.

Оснащенность и адрес помещений

| Наименование помещений | Адрес (местоположение) помещений |
|---|---|
| Аудитория № 315Учебная 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 (21), стулья, лавки (21), доска меловая).<br>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования – телевизор LED 50 (127см.); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин - стенды (7) | 346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 30, Помещение 21 (2 этаж) |
| Аудитория № 312Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория микробиологии, микологии и вирусологии; Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью (столы лабораторные-6, лабораторные стулья-18, доска меловая (1); рабочее место преподавателя; столы, стулья).<br>Технические средства обучения: специализированное учебное оборудование - микроскопы (15); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин - табличный материал | 346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Школьная, дом № 30, Помещение 2 (2 этаж) |
| Кабинет № 45Помещение 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.<br>Windows 8.1 Лицензия №65429551 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 от MicrosoftVolumeLicensingServiceCenter; OfficeStandard 2013 Лицензия № 65429549 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 MicrosoftVolumeLicensingServiceCenter; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobeacrobatreader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно | 346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 27, Помещение 18 (2 этаж) |

| | |
|---|---|
| распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПОYandex 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 №3830-254 от 14 апреля 2024 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС»Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. г между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор №2789-24 от 16 мая 2024 г. г. ООО «СкайДНС»; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License | |
| Аудитория № 319Помещение для самостоятельной работы обучающихся, укомплектовано специализированной мебелью (шкаф (1); столы (2); стулья (6)).<br>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).<br>MSWindows 7 OEMSNGLOLPNLLegalizationGetGenuinewCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; OfficeStandard 2019 ФГБОУ ВО Донской ГАУ 0005644022 4100106435 AAD-26770;; Adobeacrobatreader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zipСвободно распространяемое ПО, GNULesserGeneralPublicLicense; YandexBrowser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС» | 346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 30, Помещение 14 (2 этаж) |
| Аудитория № 319а Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций текущего контроля и промежуточной аттестации лаборатория микробиологии, микологии и вирусологии, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья).<br>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (сканер(1); копировальная машина(1); компьютеры (5), с возможностью подключения к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.); специализированное учебное оборудование - стерильный бокс (2); весы аналитические (2); водяная баня (1); аппарат Коха (1); сушильный шкаф (1); термостат (3); аппарат для свертывания питательных сред (1); люминесцентный микроскоп (2); бинокулярный микроскоп (5); центрифуги (4); холодильник (1); учебно-наглядные пособия , обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин.<br>Win 10H Счет №АЩ-0377659 от 05.12.2019 от MicrosoftVolumeLicensingServiceCenter; WindowsXPHomeEditionRussian (OEM) Счет № 1796 от 24.05.2007 ООО фирма «Магнет»; OfficeStandard 2019 ФГБОУ ВО Донской ГАУ 0005644022 4100106435 AAD-26770;; Adobeacrobatreader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; YandexBrowser Свободно распространяемое ПО; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNULesserGeneralPublicLicense; YandexBrowser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ» | 346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 30, Помещение 19 (2 этаж) |