Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ермаков Алексей Михайлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 04.11.2026 01:44:55
Уникальный программный ключ:
820dd736c6564d02e9f00c4043136a3692d52b7e

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

## Ветеринарная радиобиология

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

**Программа разработана:**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Федоров Н.М. | _____ | доцент | канд. ветеринар. наук | доцент |
| | (подпись) | (должность) | (степень) | (звание) |

**Рекомендовано:**
**Заседанием кафедры** Паразитологии, ветсанэкспертизы и эпизоотологии
протокол заседания от 23.01.2026г № 7 Зав. кафедрой_____ Тамбиев Т.С.
(подпись)

**п. Персиановский, 2026г.**

## 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:

**Обще профессиональная компетенции (ОПК):**

_Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследова- ний и интерпретации их результатов (ОПК-4).

**Индикаторы достижения компетенции:**

-Использует в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий (ОПК-4.1).

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы специалитета по специальности 36.05.01 Ветеринария, направленность (профиль) 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-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 | *Знание:* необходимых диагностических, терапевтических мероприятий при радиационных поражениях; вопросов организации и проведения мероприятий по защите населения при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях. *Умение:* осуществлять необходимые диагностические, терапевтические, мероприятия при инфекционных и инвазионных болезнях, при радиационных поражениях; проведения мониторинга и организации защиты населения и животных, при ухудшении радиационной обстановки. *Навык:* в осуществлении необходимых диагностических, терапевтических мероприятий, при радиационных поражениях, владением методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств; в организации агропромышленного производства на загрязненных территориях и в |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | защите населения и животных при ухудшении радиационной обстановки *Опыт деятельности:* в диагностике, лечении и профилактике радиационных поражений животных; в организации агропромышленного производства на загрязненных территориях и в защите населения и животных при ухудшении радиационной обстановки |

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

| **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.** | **Лаборат. работ, час** | **Контактная работа на промежуточную аттестацию, час.** | | |
| **очная форма обучения 2026 год набора** | | | | | | | |
| 7 | 4/144 | 18 | 18 | 18 | 1,3 | 88,7 | экзамен |
| **заочная форма обучения 2026 год набора** | | | | | | | |
| 8 | 4/144 | 8 | 6 | 4 | 1,3 | 124,7 | экзамен |

## 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** «История развития дисциплины. Основы ядерной физики» | **Раздел 2** «Радиометрия и дозиметрия ионизирующих излучений» | **Раздел 3** «Биологическое действие ионизирующих излучений. Виды лучевых поражений» | **Раздел 4** «Радиационная экспертиза и радиологический мониторинг объектов ветери- нарно-санитарного надзора» |
| **Раздел 5** «Использование радиоактивных изотопов и ионизирующей радиации в животноводстве и ветеринарии». | **Раздел 6** «Радиоэкология и радиотоксикология» | **Раздел 7** «Организация сельскохозяйственных работ в очагах радиоактивного заражения» | |

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/ форма обучения | |
|---|---|---|---|---|
| | | | очно | заочно |
| | | | 2026 | 2026 |
| **1** | **Раздел 1.** «История развития дисциплины. Основы ядерной физики» | Вопрос 1. Определение предмета. Вопрос 2. Основные этапы развития. Вопрос 3. Задачи на современном этапе. *(Дискуссия)* Вопрос 4. Строение и физические свойства атома. Вопрос 5. Явление изотопии. Вопрос 6. Понятие об ионизирующем излучении. Вопрос 7. Характеристика ионизирующих излучений. Вопрос 8. Явление радиоактивности. Вопрос 9. Свойства радиоактивных излучений. Вопрос 10. Типы ядерных превращений. Вопрос 11. Закон радиоактивного распада. Вопрос 12. Взаимодействия радиоактивных излучений с веществом. (Дискуссия) | 4 | 1 |
| **2** | **Раздел 2** «Радиометрия и дозиметрия ионизирующих излучений» | Вопрос 1. Активность радионуклидов и единицы измерения. Вопрос 2. Дозы ионизирующего излучения (экспозиционная, поглощенная, эквивалентная). *(Презентация)* Вопрос 3 Относительная биологическая эффективность. Вопрос 4 Мощность дозы. Вопрос 5 Соотношение между активностью и дозой. Вопрос 6. Расчет доз при внутреннем облучении. | 2 | 0,5 |
| **3** | **Раздел 3** «Биологическое действие ионизирующих излучений. Виды лучевых поражений» | Вопрос 1. Механизм биологического действия. Вопрос 2. Основные факторы обуславливающие действие излучений на организм. Вопрос 3. Действие излучений на различные органы, ткани и системы организма. Вопрос 4. Лучевая болезнь, её формы при внешнем облучении и попадании радионуклидов в организм. *(Лекция – визуализация)* Вопрос 5. Лучевые поражения сельско- хозяйственных животных. Острая и хроническая лучевая болезнь. Диагноз и прогноз лучевых поражений. Лучевые (радиационные) ожоги кожных покровов у животных. Отда- | 4 | 0,5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ленные последствия радиации. Профилактика лучевых поражений *(Дискуссия)* | | |
| **4** | **Раздел 4** «Радиационная экспертиза и радиологический мониторинг объектов ветеринар но-санитарного надзора» | Вопрос 1. Накопление и содержание радиоактивных веществ в объектах внешней среды. Вопрос 2. Системы и методы радиологического контроля. Положение о системе государственного ветеринарно-радиологического контроля РФ. Вопрос 3. Положение о системе государственного ветеринарно-радиологического контроля РФ Вопрос 3. Основные принципы организации радиологического контроля в ветеринарии. Вопрос 4. Методы радиологического контроля. Вопрос 5. Цели и задачи ветеринарной радиометрической экспертизы объектов ветнадзора. Вопрос 6. Последовательные этапы её выполнения. Вопрос 7. Объекты исследования, правила отбора и пересылки проб. Вопрос 8. Прижизненный радиационный контроль. Оценка данных радиометрического кон- троля. *(Дискуссия)* | 2 | 0,5 |
| **5** | **Раздел 5** «Использование радиоактивных изотопов и ионизирующей радиации в животноводстве и ветеринарии» | Вопрос 1. Стимуляции роста, развития и продуктивности, животных и растений, изменения наследственных свойств. Вопрос 2. Возможности применения гамма-излучения в животноводстве для обработки готовой продукции и стерилизации. Вопрос 3. Радиационная обработка кормов. Вопрос 4. Радиационная биотехнология и ее применение в животноводстве. Вопрос 5. Применение радиоиммунологического методов. *(Презентация)* | 2 | 0,5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **6** | **Раздел 6** «Радиоэкология и радиотоксикология» | Вопрос 1.Основы радиоэкологии. Вопрос 2. Природный радиационный фон и его компоненты. Вопрос 3.Радиационная экспертиза кормов, воды и продукции животноводства. Вопрос 4. Использование радионуклидов в сельском хозяйстве. Вопрос 5.Токсикология радионуклидов. Вопрос 6. Лучевые поражения сельско- хозяйственных животных при инкорпорации радионуклидов. | 2 | 0,5 |
| **7** | **Раздел 7** «Организация сельскохозяйственных работ в очагах радио- активного заражения» | Вопрос 1. Организация радиационного контроля на объектах сельскохозяйственного производства при авариях и глобальных выпадений радиоактивных осадков. (Дискуссия) | 2 | 0,5 |
| **ИТОГО** | | | **18** | **4** |

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 / коллоквиумов. Элементы практической подготовки:** | **Вид текущего контроля** | **Кол-во часов/ форма обучения** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **очно** | **заочно** |
| | | | | **2026** | |
| 1 | Раздел 1 «История развития дисциплины. Основы ядерной физики»» | Практическое занятие 1. Основы рациональной безопасности и организация работ с источниками ионизирующих излучений. Деловая игра. | | 2 | 0,5 |
| | | Практическое занятие 2. Методы обнаружения и регистрации ядерных излучений | Тесты | 2 | 0,5 |
| | | Практическое занятие 3. Детекторы ионизирующих излучений | Защита презентации | 2 | 0,5 |
| | | Практическое занятие 4. Классификация радиометрических приборов | Контрольная работа | 2 | 0,5 |
| 2 | Раздел 2 «Радиометрия и дозиметрия ионизирующих излучений» | Лабораторная работа 1. Освоение работы на радиометрах. Элементы практической подготовки:. отработка приемов работы с радиометрами | Защита работы | 2 | 0,5 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Лабораторная работа 2. Освоение работы на рентгенометрах Деловая игра. | Защита работы | 2 | 0,5 |
| | | Лабораторная работа 3. Освоение работы с дозиметрами. Деловая игра Элементы практической подготовки:. отработка приемов работы с дозиметрами | Защита работы | 2 | 0,5 |
| 4 | Раздел 4 «Радиационная экспертиза и радиологический мониторинг объектов ветеринарно- санитарного надзора» | Практическое занятие 5. Отбор проб продукции растениеводства. Деловая игра. | Защита работы | 2 | 0,5 |
| | | Практическое занятие 6. Отбор проб продукции животноводства. Деловая игра. | Защита работы | 2 | 0,5 |
| | | Практическое занятие 7. Подготовка проб к радиометрии. Деловая игра. Элементы практической подготовки: отработка приемов отбора проб | Защита работы | 2 | 0,5 |
| | | Лабораторная работа 4 Использование эталонов в радиометрии и определение коэффициента связи радиометров. | Защита презентации Тесты | 2 | 0,5 |
| | | Практическое занятие 8. Основные методы радиометрии, радиоизотопного и радиоиммунологического анализа | Решение проблемно- ситуационных задач | 2 | 0,5 |
| | | Лабораторная работа 5. Определение суммарной бета-активности проб в «тонком» слое относительным методом. Элементы практической подготовки:. отработка приемов определения активности | Защита работы | 2 | 0,5 |
| | | Лабораторная работа 6. Методы экспрессного определения объемной и удельной активности проб в «толстом слое» Деловая игра.. | Защита работы | 2 | 0,5 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Лабораторная работа 7. Экспресс-метод определения удельной и объемной активности гамма-излучаемых нуклидов в животноводческой и растениеводческой продукции. Деловая игра | Защита работы | 2 | 0,5 |
| | | Лабораторная работа 8. Спектрометрические методы радиационной экспертизы кормов и продуктов животноводства. | Решение ситуационных задач | 2 | 0,5 |
| | | Практическое занятие 9. Коллоквиум по лекционному материалу | Опрос Тесты | 2 | 1 |
| | | Лабораторная работа 9. Гамма-бета спектрометрический комплекс Прогресс М. | Защита работы | 2 | 1 |
| **ИТОГО** | | | | **36** | **10** |

**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/ форма обучения | |
|---|---|---|---|---|
| | | | очно | заочно |
| | | | 2026 | 2026 |
| 1 | Раздел 3 «Биологическое действие ионизирующих излучений. Виды лучевых поражений» | Расчет доз внешнего и внутреннего облучения животных в условиях интенсивного радиоактивного загрязнения окружающей среды. Лучевые поражения сельскохозяйственных и декоративных животных. Особенности проявления лучевой болезни у разных видов сельскохозяйственных животных. Написание реферата. | 32 | 49 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Раздел 6 «Радиоэкология и радиотоксикология» | Основы радиоэкологии. Природный радиационный фон и его компоненты. Расчет доз внешнего и внутреннего облучения животных в условиях интенсивно- го радиоактивного загрязнения окружающей среды. Радиационная экспертиза кормов, воды и продукции животноводства. Использование радионуклидов в сельском хозяйстве. Основы радиационной гигиены. Способы дезактивации и их классификация. Написание реферата | 28 | 35,7 |
| 3 | Раздел 7 «Организация сельско-хозяйственных работ в очагах радиоактивного заражения» | Организация радиационного контроля на объектах сельскохозяйственного производства при авариях и гло- бальных выпадений радиоактивных осадков. Организация ведения живот-новодства в условиях радиоактивного загрязнения окружающей среды. Написание реферата. Решение ситуационных задач. | 27,4 | 42,7 |
| **Контактные часы на промежуточную аттестацию** | | | **1,3** | **1,3** |
| **Итого** | | | **88,7** | **128,7** |

## 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 3**. «Биологическое действие ионизирующих излучений. Виды лучевых поражений» | Степанов, В. Г. Ветеринарная радиобиология : учебное пособие / В. Г. Степанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-3001-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212978. — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/212978 |
| | Трошин, Е. И. Тесты по радиобиологии : учебное пособие / Е. И. Трошин, Ю. Г. Васильев, И. С. Иванов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1685-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211610. — Режим доступа: для | https://e.lanbook.com/book/211610 |

| | | |
|---|---|---|
| | авториз. пользователей. | |
| **Раздел 6**. «Радиоэкология и радиотоксикология» | Трошин, Е. И. Тесты по радиобиологии : учебное пособие / Е. И. Трошин, Ю. Г. Васильев, И. С. Иванов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1685-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211610. — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/211610 |
| **Раздел 7**. «Организация сельскохозяйственных работ в очагах радиоактивного заражения» | Степанов, В. Г. Ветеринарная радиобиология : учебное пособие / В. Г. Степанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-3001-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212978. — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/212978 |

## 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 Знать | II этап Уметь | III этап Навык и (или) опыт деятельности |
| **(ОПК 4 / ОПК-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 | необходимые диагностические, терапевтические мероприятия при радиационных поражениях; вопросы организации и проведения мероприятий по защите населения при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях. | осуществлять необходимые диагностические, терапевтические, мероприятия при инфекционных и инвазионных болезнях, при радиационных поражениях; проведения мониторинга и организации защиты населения и животных, при ухудшении радиационной обстановки | в осуществлении необходимых диагностических, терапевтических мероприятий, при радиационных поражениях, владением методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств, в диагностике, лечении и профилактике радиационных поражений животных;<br>в организации агропромышленного производства на загрязненных территориях и в защите населения и животных при ухудшении радиационной обстановки |

**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 шкалой: «зачтено», «не зачтено» в форме зачета.

**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 необходимые диагностические, терапевтические мероприятия при радиационных поражениях;<br>вопросы организации и проведения мероприятий по защите населения при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях. (ОПК-4 / ОПК- 4.1) | Фрагментарные знания необходимые диагностические, терапевтические мероприятия при радиационных поражениях;<br>вопросы организации и проведения мероприятий по защите населения при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях. / Отсутствие знаний | Неполные знания необходимые диагностические, терапевтические мероприятия при радиационных поражениях; вопросы организации и проведения мероприятий по защите населения при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания необходимые диагностические, терапевтические мероприятия при радиационных поражениях; вопросы организации и проведения мероприятий по защите населения при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях | Сформированные и систематические знания необходимые диагностические, терапевтические мероприятия при радиационных поражениях; вопросы организации и проведения мероприятий по защите населения при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях |
| II этап<br>Уметь осуществлять необходимые диагностические, терапевтические, мероприятия при | Фрагментарное умение осуществлять необходимые диагностические, терапевтические, мероприятия при инфекционных и инвазионных болезнях, при радиа- | В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять необходимые диагностические, терапевтические, мероприятия при инфекционных и | В целом успешное, но со- держащее отдельные пробелы умение осуществлять необходимые диагностические, терапевтические, | Успешное и систематическое умение осуществлять необходимые диагностические, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| инфекционных и инвазионных болезнях, при радиационных поражениях; проведения мониторинга и организации защиты населения и животных, при ухудшении радиационной обстановки (ОПК-4 / ОПК- 4.1) | ционных поражениях; проведения мониторинга и организации защиты населения и животных, при ухудшении радиационной обстановки / Отсутствие умений | инвазионных болезнях, при радиационных поражениях; проведения мониторинга и организации защиты населения и животных, при ухудшении радиационной обстановки | мероприятия при инфекционных и инвазионных болезнях, при радиационных поражениях; проведения мониторинга и организации защиты населения и животных, при ухудшении радиационной обстановки | терапевтические, мероприятия при инфекционных и инвазионных болезнях, при радиационных поражениях; проведения мониторинга и организации защиты населения и животных, при ухудшении радиационной обстановки |
| III этап<br>Владеть навыками в осуществлении необходимых диагностических, терапевтических мероприятий, при радиационных поражениях, владением методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств, в диагностике, лечении и профилактике радиационных<br>поражений животных; в | Фрагментарное применение навыков в осуществлении не- обходимых диагностических, терапевтических мероприятий, при радиационных поражениях, владением методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств, в диагностике, лечении и профилактике радиационных поражений жи- вотных;<br>в организации агропро- | В целом успешное, но не систематическое применение навыков в осуществлении необходимых диагностических, терапевтических мероприятий, при радиационных поражениях, владением методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств, в диагностике, лечении и профилактике радиационных поражений живот- | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков в осуществлении необходимых диагностических, терапевтических мероприятий, при радиационных поражениях, владением методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств, в диагностике, лечении и профилактике радиационных | Успешное и систематическое применение навыков в осуществлении необходимых диагностических, терапевтических мероприятий, при радиационных поражениях, владением методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств, в |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| организации агропро-мышленного производ-ства на загрязненных территориях и в защите населения и животных при ухудшении радиа-ционной обстановки (ОПК-4 / ОПК-4.1) | мышленного производства на загрязненных террито-риях и в защите населения и животных при ухудше-нии радиационной обста-новки / Отсутствие навы-ков | ных; в организации агро-промышленного произ-водства на загрязнен-ных территориях и в защите населения и жи-вотных при ухудшении радиационной обста-новки | поражений жи-вотных; в организации агропро-мышленного произ-водства на загрязнен-ных территориях и в защите населения и животных при ухуд-шении радиационной обстановки | диагностике, лечении и профилактике радиационных поражений жи-вотных; в организации агропромышленного производства на загрязненных территориях и в защите населения и животных при ухудшении радиационной обстановки |

### 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, тестирование, письменные контрольные работы.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Предмет и задачи ветеринарной радиобиологии. Основные этапы развития
2. Основные направления применения современных достижений ядерной физики в животноводстве и ветеринарии.
3. Использование радиоактивных изотопов в качестве индикаторов.
4. Использование радиоактивных изотопов и ионизирующих излучений для диагностики болезней и лечения животных.
5. Применение ионизирующих излучений в биотехнологии.
6. Атом, его строение и характеристика элементарных частиц, входящих в его состав.
7. А.Е.М., зарядовое и массовое число атома.
8. Ядерные силы, энергия связи ядра, дефект массы ядра
9. Явление радиоактивности. Естественная радиоактивность и радиоактивные семейства. Искусственная радиоактивность.
10. Классификация радиоактивных излучений и их основная характеристика.
11. Альфа-лучи и их свойства
12. Бета-лучи и их свойства
13. Гамма-лучи и их свойства
14. Взаимодействие излучений с веществом.
15. Типы ядерных превращений
16. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.
17. Активность радиоактивного элемента и единицы измерения.
18. Закон ослабления пучка гамма-лучей. Линейный коэффициент ослабления.
19. Радиометрия. Приборы для определения активности источников излучения
20. Дозиметрия. Экспозиционная, поглощенная и эквивалентная дозы излучений.
21. Относительная биологическая эффективность различных видов излучений.
22. Мощность дозы и ее измерение.
23. Соотношение между активностью и дозой.
24. Расчет доз при внутреннем облучении. Микродозиметрия.
25. Радиационный фон и его составные компоненты.
26. Естественные источники излучений. Радиоактивные семейства.
27. Дополнительные и искусственные источники излучений.
28. Радиоэкология и ее задачи. Миграция радионуклидов в биосфере.
29. Поведение радионуклидов в системе почва – растение.
30. Поведение радионуклидов в цепи корм–организм с/х животных–продукты животноводства.
31. Основные факторы, обуславливающие токсичность радионуклидов.
32. Токсикология молодых продуктов деления.
33. Метаболизм и токсикология йода – 131
34. Токсикология Цезия – 131
35. Токсикология Стронция – 90

36. Механизм биологического действия ионизирующих излучений.
37. Особенности действия ионизирующих излучений на организм.
38. Основные факторы, обуславливающие действие ионизирующих излучений.
39. Действие излучений на клетку.
40. Основные факторы, обуславливающие радиочувствительность животных.
41. Влияние ионизирующих излучений на нервную систему.
42. Влияние излучений на органы чувств и обмен веществ.
43. Влияние излучений на кожу, соединительную ткань, кости, хрящи и мышцы.
44. Влияние излучений на эндокринные железы.
45. Влияние излучений на кровь и кроветворные органы.
46. Влияние излучений на органы пищеварения и выделения.
47. Влияние излучений на сердечно-сосудистую систему и органы дыхания.
48. Влияние излучений на органы размножения, потомство животных.
49. Влияние излучений на иммунологическую реактивность животных.
50. Классификация лучевых поражений животных. Лучевые ожогикожных покровов.
51. Лучевая болезнь с/х животных. Определение и классификация.
52. Диагностика лучевой болезни.
53. Краткая характеристика основных форм болезни.
54. Клиническая картина острой лучевой болезни.
55. Патологические изменения при острой лучевой болезни.
56. Основы профилактики и лечения лучевой болезни.
57. Хроническая лучевая болезнь.
58. Отдаленные последствия облучения.
59. Генетическое действие ионизирующего излучения.
60. Сочетанные лучевые поражения.
61. Комбинированные лучевые поражения.
62. Прогнозирование радиоактивного загрязнения с/х животных.
63. Мероприятия по ограничению накопления радионуклидов в жвотноводческой продукции.
64. Дезактивация воды и продовольствия в таре.
65. Влияние технологической обработки продуктов и сырья животного происхождения на содержание радионуклидов.
66. Обезвреживание и захоронение радиоактивных отходов.
67. Основные документы регламентирующие работы с радиоактивными веществами.
68. Организация работ с радиоактивными веществами
69. Комплекс защитных мероприятий при работе с радиоактивнымивеществами.
70. Методы обнаружения и регистрации ядерных излучений.
71. Классификация, устройство и принцип работы газоразрядных счетчиков.
72. Устройство и принцип работы сцинтилляционного счетчика.
73. Классификация радиометрических приборов.
74. Характеристика основных методов радиометрии.
75. Отбор проб растений, травы, зеленой массы и грубых кормов.
76. Отбор проб корнеклубнеплодов.
77. Отбор проб мяса и субпродуктов.
78. Отбор проб рыбы, яиц и меда.
79. Подготовка проб к радиометрии.

80. Основные методы радиометрии.
81. Требования к эталонам, виды эталонов, корректировка удельной активности эталонов.
82. Приготовление калиевого эталона.
83. Составление акта по отбору проб.
84. Относительный метод определения радиоактивности.
85. Экспрессные методы определения радиоактивности.
86. Измеритель мощности (СРП-68-01) назначение, устройство и его использование.
87. Расчетный метод определения радиоактивности объектов ветеринарного контроля.
88. Отбор проб зерна для радиологических исследований.
89. Дозиметрия, виды доз и приборы их измерения.
90. Характеристика радиометров и их использование в ветеринарии.
91. Определение удельной активности пищевых продуктов методом толстого слоя.
92. Определение удельной активности пищевых продуктов прибором СРП-68-01
93. Экспресс-методы прижизненного контроля радиоактивной загрязненности убойных животных.
94. Ветеринарное обслуживание животных на территории с повышенным содержанием ра- дионуклидов.
95. Противоэпизоотические мероприятия в хозяйстве на территории с повышенным содер- жанием радионуклидов.
96. Оценка радиационной обстановки на местности радионуклидами и диагностика радиа- ционных поражений.
97. Особенности заживления ран и переломов костей у облученных животных.
98. Основные принципы организации агропромышленного производства при радиационной аварии.
99. Ведение растениеводства и личного подсобного хозяйства на загрязненной радионуклидами территории.
100. Ведение животноводства на территории загрязненной радионуклидами.
101. Лучевая болезнь крупного рогатого скота.
102. Лучевая болезнь лошадей.
103. Лучевая болезнь овец и коз.
104. Лучевая болезнь свиней и кур.
105. Патогенез лучевой болезни.

**Задания для подготовки к экзамену:**

**(ОПК-4 / ОПК-4.1)**

**Знать** необходимые диагностические, терапевтические мероприятия при радиационных поражениях. Вопросы организации и проведения мероприятий по защите населения при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях.

1. Основные принципы организации агропромышленного производства при радиационной аварии.
2. Оценка радиационной обстановки на местности радионуклидами и диагностика радиационных поражений.
3. Диагностика лучевой болезни.
4. Основы профилактики и лечения лучевой болезни.

**Уметь** осуществлять необходимые диагностические, терапевтические, мероприятия при инфекционных и инвазионных болезнях, при радиационных поражениях. Проведение монито- ринга и организации защиты населения и животных, при ухудшении радиационной обстановки.

1. Экспрессные методы определения радиоактивности.
2. Дозиметрия, виды доз и приборы их измерения.
3. Лучевая болезнь крупного рогатого скота
4. Лучевая болезнь лошадей

**Навык** в осуществлении необходимых диагностических, терапевтических мероприятий, при радиационных поражениях, владением методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств, в диагностике, лечении и профилактике радиационных поражений животных в организации агропромышленного производства на загрязненных территориях и в защите населения и животных при ухудшении радиационной обстановки

1. Ведение растениеводства и личного подсобного хозяйства на загрязненной радионуклидами территории.
2 Ведение животноводства на территории загрязненной радионуклидами.
3. Экспресс-методы прижизненного контроля радиоактивной загрязненности убойных животных.
4. Противоэпизоотические мероприятия в хозяйстве на территории с повышенным содержанием радионуклидов.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

По дисциплине ветеринарной радиологии
Факультет ветеринарной медицины
Специальность ветеринария Курс 4

Семестр 7

1. Предмет и задачи ветеринарной радиологии. Основные этапы развития.
2. Механизм биологического действия ионизирующих излучений.
3. Дезактивация продовольствия в таре и дезактивация воды.

***Экзаменатор***
Утверждены на заседании кафедры 25.08.2020 г
протокол № 1

***Зав. кафедрой***

**ОПК-4.1**
**Использует в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий**

1. Укажите наиболее радиочувствительные организмы:

1. растения

2. насекомые, микроорганизмы

3. пресмыкающиеся

4. млекопитающие.

*Правильный ответ:*4

2. Укажите наиболее радиочувствительный процесс в клетке:

1. синтез гормонов

2. синтез ДНК

3. синтез ферментов

4. фотосинтез

*Правильный ответ:* 2

3. При внешнем облучении для растений опаснее:

1. α-излучение;

2. β-излучение;

3. γ-излучение.

4. поток нейтронов

*Правильный ответ:*3

4. Острая лучевая болезнь средней степени тяжести возникает при получении однократной дозы…

1. от 2 до 4 Гр
2. менее 1 Гр
3. более 4 Гр
4. от 1 до 2 Гр

*Правильный ответ*:1

5. В развитии острого течения лучевой болезни выделяют следующие периоды:

1. начальный, скрытый, открытый, конечный
2. период первичных реакций на облучение, латентный, период кажущегося благополучия, период восстановления
3. период кажущегося благополучия; скрытый период, период выраженных клинических признаков лучевой болезни, разрешение болезни
4. начальный, латентный, период выраженных клинических признаков лучевой болезни, период восстановления с полным или частичным выздоровлением

*Правильный ответ:4*

6. Биологические эффекты ионизирующих излучений делят на _____ и _____

*Правильный ответ:* прямые, косвенные

7. Радиационная стимуляция, морфологические изменения, лучевая болезнь, ускорение старения, гибель относятся к _____

эффектам ионизирующих излучений.

*Правильный ответ:*биологическим

8. Аберрации хромосом генные и геномные мутации относят к

_____ эффектам ионизирующих излучений.

*Правильный ответ:*генетическим

9. Наиболее радиочувствительными организмами являются _____

*Правильный ответ: млекопитающие*

10. Наиболее радиоустойчивыми организмами являются _____

*Правильный ответ: микроорганизмы*

11. Радиопротекторы – это факторы, _____ степень лучевого

поражения организма.

*Правильный ответ: снижающие*

12. Под кислородным эффектом понимают явление _____ лучевого поражения при повышении концентрации кислорода в среде по сравнению с анаэробными условиями

*Правильный ответ: усиления*

13. Легкая степень лучевого ожога возникает при получении дозы_____

*Правильный ответ:* 3

14. Перечислите основные виды доз, применяемые в радиобиологии _____

*Правильный ответ:* экспозиционная, поглощенная, биологическая (эквивалентная)

15. Для оценки относительной биологической эффективности используют _____

*Правильный ответ:* коэффициент относительной биологической эффективности

16. При лечении стадии разгара комбинированного радиационного повреждения обычная дозировка иммунных препаратов должна быть_____

*Правильный ответ:* увеличена

17. При сочетании лучевой болезни и обширного ожога происходит_____

*Правильный ответ:* взаимное отягощение ожога и лучевой болезни

18. Основной путь проникновения радиоактивных веществ в организм биологического объекта _____

*Правильный ответ: алиментарный*

19.Токсичность радионуклидов зависит от_____

*Правильный ответ:* вида и энергия излучения, физико-химических свойств, состояния организма, путей поступления РВ в организм, типа распределения РВ в организме

20. Экспозиционная доза измеряется в _____ , внесистемная единица измерения_____

*Правильный ответ:* в воздухе; рентген – Р

### 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 практиче- ских 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 матери- алов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавате- ля, 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.) | Срок проВедения контрольного мероприятия |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Раздел 1 «История развития дисциплины. Основы ядерной физики» | ОПК-4 | ОПК-4.1 | I этап | Устный опрос, деловая игра | Сентябрь /каждое занятие |
| Раздел 2 «Радиометрия и дозиметрия ионизирующих излучений» | ОПК-4 | ОПК-4.1 | 1этап<br>2 этап | Устный опрос, деловая игра, затестироваеие | Октябрь / каждое занятия |
| Раздел 4 «Радиационная экспертиза и радиологический мониторинг объектов ветеринарно-санитарного надзора» | ОПК-4 | ОПК-4.1 | 2 этап<br>3 этап | Устный опрос, деловая игра | Ноябрь/ каждое занятие |
| Раздел 4 «Радиационная экспертиза и радиологический мониторинг объектов ветеринарно-санитарного надзора» | ОПК-4 | ОПК-4.1 | 3 этап | Устный опрос, представление и защита доклада (реферата) | Декабрь / каждое занятие |
| Раздел 1-7 | ОПК-4 | ОПК-4.1 | 1этап<br>2 этап<br>3 этап | Собеседование по лекционному материалу | Декабрь 26-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 |
|---|---|---|
| 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) пред- ставлен 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 информации. | Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации. | Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более2 ошибок в представляемой информации. | Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой 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** |
|---|---|
| Степанов, В. Г. Ветеринарная радиобиология : учебное пособие / В. Г. Степанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-3001-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212978. — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/212978 |
| **Дополнительная литература** | **Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС** |
| Трошин, Е. И. Тесты по радиобиологии : учебное пособие / Е. И. Трошин, Ю. Г. Васильев, И. С. Иванов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1685-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211610. — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/211610 |

## 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 разда-

точный 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 пере- чень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, корот- кое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

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 элек- тронной 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 ПРОИЗ- ВОДСТВА

| **Перечень лицензионного программного обеспечения** |
|---|
| Windows 10 RUS OEM OLP NL Счет № П000000376 от 09.09.2015 ООО «НПФ»Прагма Плюс» |
| Office Standard 2016 Лицензия № 65845703 от 07.10.2015 OPEN 95852512ZZE1710 Microsoft Volume Licensing Service Center |
| **Перечень свободно распространяемого программного обеспечения** |
| Unreal Commander , лицензия freeware<br>OpenOffice, лицензия Apache License 2.0, LGPL;<br>Adobe acrobat reader<br>Skype |
| Google Chrome, лицензия freeware;<br>7-zip, GNU Lesser General Public License; |

| Перечень программного обеспечения отечественного производства |
|---|
| Yandex Browser Zoom Тариф Базовый, ZoomVideoCommunications, Inc.;<br>Dr.Web Договора № РГА03060015 от 27.03.2019, № РГ01270055 от 27.01.2020 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ» |

**Перечень профессиональных баз данных** 1.

1.БД «AGROS» режим доступа:
http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R

2.БД «AGRO» режим доступа https://agro.ru/

**Перечень информационных справочных систем**

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

## 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 ра- бочим учебным программам дисциплин (модулей).

**Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**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

**Оснащенность и адрес помещений**

| Наименование помещений | Адрес (местоположение) помещений |
|---|---|
| Аудитория № 406 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, скамейки, доска аудиторная).<br>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (ноутбук (переносной), аудио система, проекционный экран, проектор); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (переносное).<br>MS Windows 8 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №4295 от 28.11.2013 ООО «Южная Софтверная компания»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспе-чение; Mozilla Firefox Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License, GNU General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License | 346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Школьная, дом № 21 |
| Аудитория № 217 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 информационных технологий, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая (1)).<br>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук (переносной); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (переносное).<br>Windows 8.1 Лицензия №64865568 от 05.03.2015 OPEN 94854474ZZE1703; 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; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google ChromeСвободно распространяемое ПО, лицензия freeware;Dr.Web Договор № РГА01140022 от «16» Января 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО | 346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Школьная, дом №4 |
| Аудитория № 365 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 инфекционных и инвазионных болезней и экологической безопасности сырья и пищевых продуктов, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья (16), доска меловая (1), шкаф с наглядными пособиями (1)).<br>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - переносной телевизор (1), ноутбук (1); специализированное учебное оборудование: раковина (1), Переносное оборудование: набор для туберкулинизации (1), лампа Вуда (1), микроскопы (6), микроскоп цифровой "Digital" (1), микроскоп "Биомед" (1), микроскоп люминисцентный МЛ-3 (1), микроскоп цифровой «Levenhuk MED D10T LCD тринокулярный (1) (переносное), микроскоп цифровой «Levenhuk 320 BASE» монокулярный (4) (переносное); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин – (стенды 4).<br>Windows 8.1 Pro Лицензия № 64496831 от 12.12.2014 OPEN 94501246ZZE1612 Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 64496793 от 12.12.2014 OPEN 94501246ZZE1612 Microsoft Volume Licensing Service Center; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное | 346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Школьная, дом № 21 |

| | |
|---|---|
| программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google ChromeСвободно распространяемое ПО, лицензия freeware; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО | |
| 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; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; 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 №773-23 от 13.01.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС«Планы» Договор №2789-24 от 16 мая 2024 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 № РГА01140022 от «16» Января 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License | 346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27 |