**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра ВНБ, акушерство и физиология с.-х. животных

СОГЛАСОВАНО:
Директор института ПБиВМ
Федотова А.С. «19» июня 2026 года

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Пыжикова Н.И. «26» июня 2026 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# ВЕТЕРИНАРНАЯ РАДИОБИОЛОГИЯ

ФГОС ВО

Специальность 36.05.01 – «Ветеринария»

Направленность (профиль): Общеклиническая ветеринария

Курс: 3

Семестр: 6

Форма обучения: заочная

Квалификация**:** Ветеринарный врач

Красноярск 2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 08.05.2026 - 01.08.2027

Составитель: Федотова Арина Сергеевна, д-р. биол. наук, доцент

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.05.01 Ветеринария (приказ Министерства образования и науки РФ № 974 от 22.09.2017 г.), профессиональным стандартом «Работник в области ветеринарии» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 712н от 12.10.2021 г.).

Программа обсуждена на заседании кафедры внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных протокол № 12 от 1 июня 2026 года.
Зав. кафедрой Успенская Ю.А., д-р. биол. наук, профессор

**Лист согласования рабочей программы**

Рабочая программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, протокол №10 «17» июня 2026 г.

Председатель методической комиссии д-р. ветерин. наук, доцент Турицына Е.Г.
«17» июня 2026 г.

Заведующие выпускающими кафедрами:

зав. кафедрой анатомии, патологической анатомии и хирургии Донкова Наталья Владимировна, доктор ветеринарных наук, профессор «17» июня 2026 года

зав. кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы д-р. биол. наук, профессор Коленчукова Оксана Александровна «17» июня 2026 г.

**Оглавление**

Аннотация ..... 4
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы ..... 4
2. Цели и задачи дисциплины Компетенции, формируемые в результате освоения. ..... 4
3. Организационно-методические данные дисциплины ..... 6
4. Структура и содержание дисциплины ..... 6
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины ..... 6
4.2.Содержание модулей дисциплины ..... 6
4.3. Лекционные занятия ..... 7
4.4. Лабораторные занятия ..... 7
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний ..... 8
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний ..... 8
5. Взаимосвязь видов учебных занятий ..... 9
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины ..... 9
6.1. Карта обеспеченности литературой ..... 9
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» ..... 9
6.3. Программное обеспечение ..... 10
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций ..... 13
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины ..... 14
9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины ..... 14
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся ..... 14
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ..... 15
Протокол изменений РПД ..... 16

**Аннотация**

Дисциплина «Ветеринарная радиобиология» является фундаментальной дисциплиной обязательной части учебного плана, подготовки студентов по специальности 36.05.01 – «Ветеринария». Дисциплина реализуется в Институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой «Внутренние незаразные болезни, акушерство и физиология сельскохозяйственных животных».

Основной дисциплины «Ветеринарная радиобиология» является освоение студентом теоретических знаний и практических навыков по оценке радиационной безопасности объектов ветеринарного надзора. Познание комплекса организационных и специальных мероприятий обязательных при ведении животноводства в условиях радиоактивного загрязнения. Дисциплина изучает методы диагностики, способы лечения и профилактики лучевой патологии.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-2 и профессиональной компетенции ПК-5 выпускника. Дисциплина формирует умение «Основы радиационной безопасности, дозиметрии, клинических эффектов радиации, меры защиты персонала и пациентов от ионизирующего излучения» которое является обязательным для формирования трудовой функции «Диагностика заболеваний и причин их возникновения у животных» входящей в профессиональный стандарт «Ветеринарный врач». Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, тестирование, самостоятельная работа студента, консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 ч.), лабораторные (10 ч.) занятия и (83 ч.) самостоятельной работы студента.

**1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина, являются – химия, ветеринарная микробиология и микология, хирургия, гематология. Дисциплина «Ветеринарная радиобиология» является необходимой для формировании общепрофессиональной компетенции ОПК-2 и профессиональной компетенции ПК-5.

Контроль знаний проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

**2. Цели и задачи дисциплины Компетенции, формируемые в результате освоения.**

Целью дисциплины «Ветеринарная радиобиология» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области определения удельной активности техногенных радионуклидов в объектах ветеринарного надзора. Изучение влияния радиоактивности на биологический объект, освоение принципов ведения животноводства на территории, загрязненной техногенными радионуклидами.

Задачей дисциплины является изучение влияния радиационного воздействия на организм сельскохозяйственных животных и птицы, определение удельной активности техногенных радионуклидов в объектах ветеринарного надзора.

Таблица 1

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

| № п/п | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|---|
| 1 | ОПК-2 Способен интерпретиро | ИД-1 ОПК-2 Знать: экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми | Знает влияние ионизирующих излучений на |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | вать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов. | организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных. | физиологическое состояние организма животных с учетом природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов. |
| | | ИД-2 ОПК-2 Уметь: использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с.-х. производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с.-х. продукции, в том числе, с применением цифровых технологий; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов. | Умеет ставить диагноз в условиях радиоактивных факторов влияния на сельскохозяйственных животных |
| | | ИД-3 ОПК-2 Владеть: представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты, в том числе, с применением цифровых технологий | Владеет профессиональной деятельностью современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач |
| 2. | ПК-5 Способен планировать, организовывать и осуществлять общий контроль организационно-технических, зоотехнически | ИД-1 ПК-5 Знать виды диетических режимов, принципы подбора кормов с применением цифровых технологий, норм, режимов кормления. | Знает методику прогнозирования и нормирования содержания радионуклидов в кормах**.** |
| | | ИД-2 ПК-5 Знать гигиенические требования и условия благополучия животных, а также виды мероприятий по профилактике болезней животных, возникающих при нарушении технологии содержания и ухода за животными. | Знает режим ведения животноводства в условиях радиоактивного загрязнения местности. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | х и ветеринарных мероприятий, направленных на профилактику незаразных болезней животных. | ИД-3 ПК-5 Уметь выявлять отклонения от плана, сроков, видов, качества проведения мероприятий по предотвращению возникновения незаразных болезней животных. | Умеет выявлять отдаленные последствия действия радиации на животных |
| | | ИД-4 ПК-5 Уметь планировать, организовывать и принимать корректирующие меры по реализации мероприятий, направленных на предотвращение возникновения незаразных болезней животных на основе результатов контроля. | Умеет проводить радиоэкологический мониторинг в животноводстве. |

**3. Организационно-методические данные дисциплины**

Таблица 2

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | |
|---|---|---|---|
| | зач. ед. | час. | семестр |
| | | | № 6 |
| **Общая трудоемкость** дисциплины по учебному плану | 3,0 | 108 | 108 |
| **Контактная работа** | **0,44** | **16** | **16** |
| в том числе: | | | |
| Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме | 0,16/0,16 | 6/6 | 6/6 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0,27 | 10 | 10 |
| **Самостоятельная работа** (СРС) | **2,31** | **83** | **27** |
| в том числе: | | | |
| самостоятельное изучение тем и разделов | 1,75 | 63 | 10 |
| подготовка к экзамену | 0,55 | 20 | 7 |
| **Вид контроля:** | **0,25** | **9** | **экзамен** |

**4. Структура и содержание дисциплины**

**4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины**

Таблица 3

**Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины**

| **Наименование модулей и модульных единиц дисциплины** | **Всего часов на модуль** | **Контактная работа** | | **Внеаудиторная работа (СРС)** |
|---|---|---|---|---|
| | | **Л** | **ЛЗ/ПЗ/С** | |
| **Модуль 1** Основы радиобиологии | **13** | **2** | **2** | **20** |
| **Модуль 2.** Дозиметрия, радиометрия. | **31** | **-** | **8** | **3** |
| **Модуль 3** Лучевая патология | **11** | **2** | **-** | **20** |
| **Модуль 4.** Радиоэкология | **17** | **2** | **-** | **20** |
| **Подготовка к экзамену** | **7** | | | **20** |
| **Всего** | **99** | **6** | **10** | **83** |
| **Экзамен** | **9** | | | |
| **ИТОГО** | **108** | | | |

**4.2.Содержание модулей дисциплины**

**Модуль 1.** Основы радиобиологии. Перечень рассматриваемых вопросов: нормативные документы, регламентирующие радиационную безопасность (документы таможенного союза, Федеральные законы, ОСПОРБ-99/20103, санитарные правила и нормы, положения, ветеринарные правила, гигиенические и экологические нормативы, для оцен-

ки радиационной обстановки). Строение атома, виды радиоактивного распада, закон радиоактивного распада. Теории биологического действия излучений, теория липидных радиотоксинов, структурно-метаболическая теория, опосредованное действие радиации, действие ионизирующего излучения на организм.

**Модуль 2.** Дозиметрия, радиометрия. Перечень рассматриваемых вопросов: виды доз, дозиметрия и радиометрия, спектрометрия ионизирующих излучений, методы регистрации ионизирующих излучений. Методы прижизненного контроля радиоактивного загрязнения с.х. животных, методы определения радиоактивности. Радиологический контроль объектов ветеринарного надзора, экспресс метод определения радиоактивности объектов ветеринарного надзора, определение активности $^{137}Cs$ в пищевых продуктах методом спектрометрии, методика определения $^{90}Sr$ в пищевых продуктах методом β-спектрометрии, спектрометрическое измерение удельной активности $^{137}Cs$, $^{226}Ra$, $^{232}Th$, $^{40}K$ в пробах почвы.

**Модуль 3** Лучевая патология. Перечень рассматриваемых вопросов: степени тяжести острой лучевой болезни, синдромы лучевого поражения, периоды острой лучевой болезни, диагностика, лечение и профилактика острой лучевой болезни. Хроническая лучевая болезнь животных, отдаленные, соматические, генетические последствия облучения. Лучевая болезнь, диагностика, лечение, профилактика.

**Модуль 4.** Радиоэкология. Перечень рассматриваемых вопросов: миграционная активность техногенных радионуклидов (миграция в звене: почва – растение, метаболизм в организме сельскохозяйственных животных основных техногенных радионуклидов, миграция в звене рацион – продукция животноводства). Диспансеризация сельскохозяйственных животных на территории, загрязненной радионуклидами. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья при радиационном загрязнении окружающей среды. Организация ведения животноводства на загрязненной территории.

**4.3. Лекционные занятия**

Таблица 4

**Содержание лекционного курса**

| № п./п. | № модуля и модульной единицы | № и тема лекции | Вид контрольного мероприятия[1] | Кол-во часов |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **Модуль 1.** Основы радиобиологии | | тестирование, экзамен | **2** |
| | Лекция № 1. Введение в радиобиологию Биологическое действие ионизирующих излучений | | тестирование, экзамен | 2 |
| **2** | **Модуль 3** Лучевая патология | | тестирование, экзамен | **2** |
| | Лекция № 2. Острая лучевая болезнь | | тестирование, экзамен | 2 |
| **3** | **Модуль 4.** Радиоэкология | | тестирование, экзамен | **2** |
| | Лекция № 3. Ведение животноводства в условиях радиоактивного загрязнения | | тестирование, экзамен | 2 |
| **Итого, час** | | | | **6** |

**4.4. Лабораторные занятия**

Таблица 5

**Содержание занятий и контрольных мероприятий**

| № п./п. | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|---|---|---|---|---|
| 1. | **Модуль 1. Физические основы радиобиологии** | | тестирование, | **2** |
| | Лабораторная работа 1 Нормативные документы, регламентирующие радиационную безопасность | | тестирование | 2 |

[1] **Вид мероприятия:** тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

| № п./п. | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|---|---|---|---|---|
| 2. | **Модуль 2. Дозиметрия, радиометрия** | | тестирование, защита лабораторных работ | **8** |
| | Лабораторная работа 2 Дозиметрия и радиометрия, спектрометрия ионизирующих излучений | | тестирование | 2 |
| | Лабораторная работа 3 Методы оценки радиоактивного загрязнения животных. Лабораторная №1 «Оценка радиоактивного загрязнения животных методом наружной радиометрии» | | защита лабораторной работы | 2 |
| | Лабораторная работа 4 Экспресс метод определения радиоактивности объектов ветеринарного надзора. Лабораторная №2 «Оценка удельной активности объектов ветеринарного надзора» | | защита лабораторной работы | 2 |
| | Лабораторная работа 5 Лабораторная работа №3 «Определение активности $^{137}Cs$ в объектах ветеринарного надзора методом γ-спектрометрии» | | защита лабораторной работы | 2 |
| **Итого, час** | | | | **10** |

**4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний**

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной литературой, выработки способности вести поиск научной литературы по заданной теме, а также для систематического изучения дисциплины. По дисциплине «Ветеринарная радиобиология» СРС предусматривается в виде: подготовки к лабораторным занятиям и самостоятельного изучения тем модулей. Контроль за степенью освоения методики проведения лабораторных работ проводится в условиях контактной работы. Контроль за самостоятельным изучением материала проводится в виде тестирования по модульной единице дисциплины. Электронный курс дисциплины «Ветеринарная радиобиология» на платформе LMS Moodle содержит раздел «Материал для СРС» для каждой модульной единицы, материал находится в форме документа Microsoft Word доступного для скачивания. Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Ветеринарная радиобиология» запланирована в форме: использования электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle; работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях; подготовка к лабораторным занятиям; подготовка к тестированию; подготовка к экзамену.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения**

| № п./п. | № модуля и модульной единицы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | **Модуль 1.** Физические основы радио- | 1. Виды радиоактивного распада<br>2. Характеристика частиц и гамма-квантов<br>3. Получение и свойства искусственных радионуклидов<br>4. Ядерные реакции и искусственная радиоактивность | 18 |

| № п./п. | № модуля и модульной единицы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| | биологии | Подготовка к тестированию | 2 |
| 2 | **Модуль 2.** Дозиметрия, радиометрия | 5. Требования к работе с радиоактивными веществами, требования к радиологической лаборатории Отбор и подготовка проб растительного и животного происхождения для радиационной экспертизы<br>6. Методы и средства обнаружения и регистрации ионизирующих излучений. Детекторы, их классификация и устройство<br>7. Методы определения радиоактивности объектов ветеринарного надзора. Правила отбора проб | 2 |
| | | Подготовка к тестированию | 1 |
| 3 | **Модуль 3** Лучевые поражения с.-х. животных | 8. Хроническая лучевая болезнь, лучевые ожоги, отдаленные последствия облучения<br>9. Клиническое проявление острой лучевой болезни у разных видов с/х животных в зависимости от дозы облучения. | 18 |
| | | Подготовка к тестированию | 2 |
| 4 | **Модуль 4.** радиоэкология | 10.Естественные источники радиации<br>11.Искусственные источники радиации<br>12.Миграционная активность техногенных радионуклидов<br>13.Особенности накопления радионуклидов в продукции рыбоводства, пчеловодства, звероводства и промысловых животных.<br>14.Использование кормов, кормовых угодий и продукции животноводства на загрязненных территориях.<br>15.Радио иммунологический анализ в ветеринарии | 18 |
| | | Подготовка к тестированию | 2 |
| 5 | Подготовка к экзамену | | 20 |
| **Итого, час** | | | **83** |

**5. Взаимосвязь видов учебных занятий**

Таблица 7

**Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов**

| Компетенции | Лекции | ЛЗ/ ПЗ/С | СРС | Другие виды |
|---|---|---|---|---|
| ОПК-2 | № 1-3 | № 1-5 | 1-15 | тестирование, защита лабораторных работ |
| ПК-5 | № 1-3 | № 1-5 | 7-15 | тестирование, защита лабораторных работ |

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**6.1. Карта обеспеченности литературой**

Карта обеспеченности литературой приведена в таблице 8

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Министерство сельского хозяйства Красноярского края http://krasagro.ru/
2. Служба по ветеринарному надзору Красноярского края https://vetnadzor24.ru/
3. Национальная электронная библиотека http://нэб.рф/
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» www.biblio-online.ru/

5. Электронная библиотечная система «AgriLib» http://ebs.rgazu.ru/
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU elibrary.ru

### 6.3. Программное обеспечение

1. Windows 7 Enterprise (бессрочная лицензия)
2. Офисный пакет Office 2007 Russian Open Licen-se Pack (академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008)
3. MS Open License Office Access 2007 (лицензия академическая №45965845 31.10.2011)
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса
5. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – бесплатно распространяемое ПО
6. Офисный пакет Libre Office 6.2.1 – бесплатно распространяемое ПО
7. Яндекс (браузер / диск) – бесплатно распространяемое ПО
8. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО
9. Справочная правовая система «Консультант+» - договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016
10. Справочная правовая система «Гарант» - учебная лицензия;
11. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»
12. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) – договор сотрудничества
13. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО;
14. Информационно-аналитическая система «Статистика» www.ias-stat.ru
15. Информационно-аналитическая система Росстат https://rosstat.gov.ru/

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра ВНБ, акушерства и физиологии с.-х. животных. Направление подготовки (специальность) 36.05.01 – «Ветеринария»

Дисциплина «Ветеринарная радиобиология»

Таблица 8

| Вид занятий | Наименование | Авторы | Издательство | Год издания | Вид издания | | Место хранения | | Необходимое количество экз. | Количество экз. в вузе |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Печ. | Электр | Библ. | Каф. | | |
| Основная | | | | | | | | | | |
| Практические занятия | Ветеринарная радиобиология | Петряков В. В. | Лань: электронно-библиотечная система. | 2026 | | + | | | | |
| Лекции | Ветеринарная радиобиология | Корецкая Е. А. | Лань: электронно-библиотечная система | 2024 | | + | | | | + |
| Лекции | Ветеринарная радиобиология | Степанов В. Г. | Лань: электронно-библиотечная система | 2022 | | + | | | | + |
| Практические занятия | Радиационная безопасность сельскохозяйственной продукции | Федотова А.С. | Краснояр. гос. аграр. ун-т | 2020 | | | + | + | 50 | 30 |
| Лекции | Радиобиология | Лысенко Н.П., Пак В.В., Рогожина Л.В., Кусурова З.Г. | СПб: Лань | 2019 | | + | | | | |
| Лекции | Радиобиология | Лысенко Н.П., Пак В.В., Рогожина Л.В., Кусурова З.Г. | СПб: Лань | 2012 | + | + | | | 50 | 30 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Лекции | Ветеринарная радиобиология | Сашенкова С. А., Ильина Г. В., Куликова Е. Г., Ильин Д. Ю. | Лань: электронно-библиотечная система | 2019 | | + | | | | |
| Практические занятия | Тесты по радиобиологии | Е.И. Трошин | СПб: Лань | 2014 | + | + | | | 25 | 25 |
| Практические занятия | Ветеринарная радиобиология: практикум | Сашенкова С. А., Ильина Г. В., Ильин Д. Ю. | Лань: электронно-библиотечная система | 2021 | | + | | | | |
| Дополнительная | | | | | | | | | | |
| Практические занятия | Ветеринарная радиобиология | А.С. Федотова, А.С. Кашин | Краснояр. гос. аграр. ун-т. | 2010 | + | | + | | 50 | 72 |
| Практические занятия | Ветеринарная радиобиология | А.С. Федотова, А.С. Кашин | Краснояр. гос. аграр. ун-т. | 2007 | + | | + | | 50 | 50 |

Директор научной библиотеки Красноярского ГАУ Зорина Р.А.

**7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором, преподавателями, ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах: защита лабораторных работ, тестирование.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена с оценкой в виде компьютерного тестирования. Рейтинг план дисциплины представлен в таблице 9, при выполнении всех тем дисциплины, защиты лабораторных работ и выполнении тестовых заданий студент имеет возможность получить экзамен по сумме набранных баллов. В случае недобора баллов студент сдает экзамен в устной форме.

Таблица 9

**Рейтинг-план**

| Дисциплинарный модуль | Раздел и тема модуля | Баллы (минимум-максимум) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Посещение лекции | Текущая работа | Лабораторная работа | Итого баллов |
| Модуль 1. Основы радиобиологии | Лекция № 1. Введение в радиобиологию Биологическое действие ионизирующих излучений | 2 | | | 2 |
| | Лабораторная работа 1. Нормативные документы. | | 2 | | 2 |
| | Тестирование | | | | 4/6/14 |
| Модуль 2. Дозиметрия, радиометрия | Лабораторная работа 2. Дозиметрия и радиометрия, спектрометрия ионизирующих излучений | | 2 | | 2 |
| | Лабораторная работа 3. Методы оценки радиоактивного загрязнения животных. Лабораторная №1 «Оценка радиоактивного загрязнения животных методом наружной радиометрии» | | 2 | 10 | 12 |
| | Лабораторная работа 4. Экспресс метод определения радиоактивности объектов ветеринарного надзора. Лабораторная №2 «Оценка удельной активности объектов ветеринарного надзора» | | 2 | 10 | 12 |
| | Лабораторная работа 5 Лабораторная работа №3 «Определение активности $^{137}Cs$ в пищевых продуктах методом γ-спектрометрии» | | 2 | 10 | 12 |
| | Тестирование | | | | 4/6/14 |
| Модуль 3 Лучевые поражения с.-х. животных | Лекция № 2. Острая лучевая болезнь. | 2 | | | 2 |
| | Тестирование | | | | 4/6/14 |
| Модуль 4. Радиоэкология | Лекция № 3. Ведение животноводства в условиях радиоактивного загрязнения | 2 | | | 2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Тестирование | | | | 4/6/14 |
| Итого за календарный модуль | | | | | 60 -100 |

Штрафные баллы: использование сотового телефона во время занятий – 1 балл, не соблюдение техники безопасности – 10 баллов.
Шкала оценок: менее 60 баллов – «неудовлетворительно», 60 – 75 балла – «удовлетворительно», 76 – 85 балла оценка «хорошо», 86 – 100 баллов – «отлично».

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Дисциплина «Ветеринарная радиобиология» реализуется на кафедре внутренние незаразные болезни, акушерства и физиологии с.-х. животных. Лабораторные занятия проводятся в учебной лаборатории 1-20. Учебная лаборатория оснащена необходимым оборудованием, и приборами для выполнения предусмотренных настоящей программой лабораторных работ по модулям: «Дозиметрия, радиометрия»; «Лучевые поражения сельскохозяйственных животных». Учебная лаборатория оснащена оборудованием: бета-спектрометр «Прогресс», гамма-спектрометр « Прогресс» в комплектации с ноутбуком, сцинтилляционные радиометры поисковые (СРП-68-01), дозиметр профессиональный ДБРГ-01Т, дозиметры «Белла», Прогресс БГ с ноутбуком. На кафедре ВНБ, акушерства и физиологии с.-х животных собраны нормативные документы, требования и наглядные пособия необходимые для изучения материала.

Лекционные занятия по дисциплине «Ветеринарная радиобиология» преподаются в аудиториях института Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины.

Лекционный зал – ауд. 2-48: комплект электропитания ЩЭ (220 В, 2 кВт) в комплекте с УЗО; С стационарный мультимедийный проектор Panasonic PT-D3500E; стационарный экран; компьютер Celeron 3000; доска аудиторная для написания мелом (1000х3000 мм); стол демонстрационный; стойка-кафедра; стол лектора; стул-кресло; подставка под ТСО; мебель: моноблок ученический (стол аудиторный двухместный со встроенными скамьями) – 50 шт.

Лекционный зал В 1-35: видео стена Lumien 55" FHD 4x4(видеостена из 16 55" профес. дисплеев закрепленные на стену управляемые специальным контроллером, с оборудованием для ВКС из двух PTZ камер, радиомикрофона, звукового усилителя, аудио процессора, звуковой колонны), Компьютер с монитором СБ Альдо Intel i5 12400 (6/12*2.5-4.4)/32Гб/комп.USB/мон.27" Zircon,сет.фильтр,средство довер.загрузки VipNet,Astra Linux SE Орёл, графический планшет HUION H1060P. Мебель: шестиместное аудиторное кресло «Студент» со столиком (18шт.), стол президиума (3300х1500х750), кресло президиума (12шт.), трибуна (500х500х1200), стол с выдвижной полкой под клавиатуру (1200х600х750).

Помещение для самостоятельной работы: ауд. 0-01 ауд. общего пользования: 30 посадочных мест, видео стена, компьютеры с выходом в интернет, доска аудиторная для написания мелом (1000х3000 мм), кабинет 1-06 библиотеки ФГБОУ ВО Красноярского ГАУ оснащенный компьютерами Core i3-2120 3.3Ghz с подключением к сети Интернет, мультимедийным комплектом: проектор Panasonic, экран, принтер (МФУ) Laser Jet M1212, учебно-методическими аудио- и видеоматериалами, учебно-методической литературой

## 9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

### 9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

При изучении курса «Ветеринарная радиобиология» используются основные виды учебных занятий – лекции, лабораторные занятия, лабораторные работы, занятия в усло-

виях производства (зооферма Красноярского ГАУ). Студент допускается к любым занятиям только при наличии спецодежды (халат).

Лабораторные занятия, работы проходят в лаборатории 1-20. На первом лабораторном занятии для студентов проводится инструктаж по технике безопасности, получение первичного инструктажа фиксируется записью в журнале по ТБ кафедры. Студент должен владеть навыками работы с электрическими приборами. Студенты должны знать правила работы с животными, соблюдать дисциплину и тишину во время работы. Студенты, нарушающие правила поведения в животноводческом помещении и требования техники безопасности, отстраняются от занятий и вновь допускаются лишь после прохождения дополнительного инструктажа.

В целях избежание ошибок, нарушений последовательности выполнения лабораторных работ студенту необходимо самостоятельно ознакомится с методикой выполнения изложенной в электронном курсе дисциплины «Ветеринарная радиобиология» на платформе LMS Moodle. При выполнении лабораторных работ необходимо строго соблюдать указания преподавателя и правила технике безопасности. В ходе освоения дисциплины студент приобретает навыки работы с дозиметрическим оборудованием, сушильными шкафами и специальными приборами. При проведении занятий в условиях животноводческих помещений студенты должны быть в халатах и чепчиках.

### 9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1.1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий.

1.2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации.

1.3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются водной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

| Категории студентов | Формы |
|---|---|
| С нарушение слуха | в форме электронного документа |
| С нарушением зрения | в форме электронного документа |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | в форме электронного документа |

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья возможна индивидуальная работа. Индивидуальная работа подразумевает взаимодействие студента с преподавателем в виде индивидуальной учебной работы, т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с обучающимися, которые в этом заинтересованы. Индивидуальная работа по предмету способствует индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся.

**Протокол изменений РПД**

| Дата | Раздел | Изменения | Комментарии |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |

Программу разработала: Федотова Арина Сергеевна, доктор биол. наук, доцент

Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Ветеринарная радиобиология» для студентов 4 курса Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, Красноярского ГАУ обучающихся по специальности 36.05.01 – «Ветеринария», разработанную на кафедре ВНБ, акушерства и физиологии с.-х. животных к.б.н., доцентом Федотовой А.С.

Основной целью дисциплины «Ветеринарная радиобиология» является освоение студентом теоретических знаний и практических навыков по оценке радиационной безопасности объектов ветеринарного надзора. В процессе обучения студенты изучают комплекс организационных и специальных мероприятий, обязательных при ведении животноводства в условиях радиоактивного загрязнения, методы диагностики, способы лечения и профилактики лучевой патологии у сельскохозяйственных животных.

Дисциплина реализуется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 36.05.01 «Ветеринария», профессиональным стандартом «Ветеринарный врач», приказом министерства труда и социальной политики № 547н от 23.08.2018 и приказом Министерства образования и науки РФ № 974 от 22.08.2017.

Дисциплина формирует знания и умения по теме «Основы радиационной безопасности, дозиметрии, клинических эффектов радиации, меры защиты персонала и пациентов от ионизирующего излучения», которые являются обязательными для формирования трудовой функции «Диагностика заболеваний и причин их возникновения у животных», входящей в профессиональный стандарт «Ветеринарный врач».

Компетенции по курсу, указанные в программе полностью соответствуют Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по специальности «Ветеринария», и подробно описаны в модулях. Состав программы имеет логически завершенную структуру, включающую в себя все необходимые и приобретаемые в процессе изучения навыки и умения.

Рабочая программа по дисциплине «Ветеринарная радиобиология» для студентов 4 курса, обучающихся по специальности 36.05.01 – «Ветеринария», разработанная кандидатом биологических наук, доцентом Федотовой А.С., рекомендована к использованию в учебном процессе Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского ГАУ.

Руководитель лаборатории радиационного контроля «ШАНЭКО Сибирь» – филиала АО «Группа Компаний ШАНЭКО» в г. Красноярске А.И. Григорьев