

**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
Федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»**

Департамент биомедицинских, ветеринарных и экологических направлений

Кафедра ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Б1.О.01.19 «ВЕТЕРИНАРНАЯ РАДИОБИОЛОГИЯ»

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:

36.05.01 Ветеринария

(код и наименование направления подготовки/специальности/профессии)

Освоение дисциплины/модуля ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО, профиль/специализация):

ОПОП ВО, специализация «Ветеринарная фармация»

(направленность программы (профиль)/специализация)

Квалификация: специалист

Форма обучения: очная

**Сочи,
2021**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ:

Цель дисциплины – приобретение студентами теоретических знаний, и практических навыков, необходимых для организации и проведения радиационного контроля в сфере ветеринарно-экспертной деятельности, проведения комплекса организационных и специальных мероприятий в условиях радионуклидного загрязнения внешней среды, применения контрмер, обеспечивающих безопасность производства и использования сельскохозяйственной продукции, отвечающей радиологическим стандартам.

Задачами дисциплины являются изучение:

- физических основ и методов ветеринарной радиобиологии, законов явления радиоактивности и свойств радиоактивных излучений;
- современных методов радиационного контроля сельскохозяйственной продукции для определения уровней ее радиоактивного загрязнения;
- путей и способов использования продукции животноводства и животных при радиационных поражениях;
- современных методов прогнозирования загрязнения сельскохозяйственной продукции и дозовых нагрузок на население в условиях радионуклидного загрязнения;
- основных закономерностей миграции радионуклидов в природных и сельскохозяйственных экосистемах, их токсикологической характеристики, особенностей накопления и выведения у разных видов сельскохозяйственных животных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

Дисциплина/модуль «Ветеринарная радиобиология» относится к обязательной части 1 блока учебного плана.

В таблице 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины/модуля в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули	Последующие дисциплины/модули
Универсальные компетенции			
1	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Безопасность жизнедеятельности	
2	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Информатика	Зоопсихология Экологический аудит и экологический менеджмент Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза
Общепрофессиональные компетенции			

3	ОПК-2 Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.	Патологическая физиология Ветеринарная генетика Ветеринарная микробиология и микология Физиология и этология животных Биология с основами экологии Этика специалиста	
Профессиональные компетенции (типы задач профессиональной деятельности)			
	-		

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ:

1. Освоение дисциплины/модуля направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Шифр	Наименование компетенции	Индикаторы формирования (достижения) компетенции
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения
		УК-8.2 Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях
		УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах
		УК-9.2 Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
		УК-9.3 Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
ОПК-2	Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.	ОПК-2.1 знает методы и способы интерпретации и оценки в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов
		ОПК-2.2 Умеет интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов
		ОПК-2.3 Владеет навыками интерпретации и оценки в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины/модуля составляет 72/2 зачетных единицы.

4.1. Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестры/учебные модули
		D
Контактная (аудиторная) работа (всего)	32	32
в том числе:	-	-
лекции (если предусмотрено)	16	16
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-
практические занятия (если предусмотрено)	16	16
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40	40
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	-	-
самостоятельная работа над индивидуальным проектом (если предусмотрено)	-	-
<i>Подготовка к отчетам по практическим работам и обработка рефератов</i>	40	40
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/экзамен)	зачет	
Общая трудоемкость час	72	72
зач. ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

5.1. Содержание разделов дисциплины/модуля по видам учебной работы

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины/модуля	Темы раздела (темы)	Вид учебной работы (для очной формы обучения)*
1.	Введение в ветеринарную радиобиологию. Физические основы радиобиологии	Краткая история развития радиобиологии. Предмет и задачи ветеринарной радиобиологии и связь ее с другими науками. Основные закономерности микромира. Элементарные частицы. Физическая характеристика элементарных частиц (протон, нейтрон, электрон). Размеры и плотность ядер. Энергия связи частиц в ядре. Стабильные и нестабильные (радиоактивные) изотопы. Явление радиоактивности. Естественная и искусственная радиоактивность. Типы ядерных превращений. Ионизирующие излучения, виды и характеристика (природа, заряд, энергия, пробег). Закон радиоактивного распада. Единицы радиоактивности.	ЛК; СР
2.	Дозиметрия и радиометрия ионизирующих излучений	Понятие о дозиметрии и радиометрии, их цели и задачи. Методы и средства обнаружения и регистрации ионизирующих излучений. Методы детектирования, основанные на первичных эффектах взаимодействия ионизирующих излучений с веществом. Ионизационные, сцинтилляционные методы. Доза излучения, ее виды и мощность. Относительная биологическая эффективность различных видов излучений.	ЛК; ПЗ; СР

		Коэффициент качества (взвешивающий коэффициент на вид излучения). Единицы измерения доз и мощности доз. Расчет доз при внешнем и внутреннем облучении. Связь между активностью и дозой излучения. Гигиенические нормативы	
3.	Биологическое действие ионизирующих излучений. Лучевые поражения	Современные представления о механизме биологического действия ионизирующих излучений на молекулярном и клеточном уровнях. Прямое и непрямое (опосредованное) действие ионизирующих излучений. Проблема действия малых доз ионизирующих излучений. Лучевая болезнь, лучевая травма; генетические эффекты. Острая лучевая болезнь, ее периоды и степени тяжести. Патогенез, клинические признаки, патологоанатомические изменения, диагноз, прогноз, лечение и профилактика у различных видов животных. Хроническая лучевая болезнь. Лучевые ожоги.	ЛК; ПЗ; СР
4.	Факторы облучения	Понятие об естественном радиационном фоне. Техногенно измененный естественный радиационный фон. Искусственный радиационный фон. Условия, влияющие на их формирование.	ЛК; ПЗ; СР
5.	Радиационные аварии	Понятие и виды радиационных аварий. Аварийно опасные радиационные объекты. «Планируемые» радиационные аварии. Основные способы ликвидации последствий радиационных аварий. Сбор, удаление и обезвреживание твердых и жидких радиоактивных отходов.	ЛК; ПЗ; СР
6.	Основы сельскохозяйственной радиэкологии	Радиэкология и ее задачи. Источники и пути поступления радионуклидов во внешнюю среду. Физико-химическое состояние радионуклидов в воде, почвах, кормах, органах и тканях животных. Миграция радионуклидов по биологическим цепочкам: почва — растение - животное - продукты животноводства, растениеводства - человек. Переход радионуклидов в продукцию животноводства. Особенности накопления радионуклидов в продукции рыбоводства, пчеловодства, звероводства и промысловых животных.	ЛК; ПЗ; СР
7.	Ветеринарно-санитарная оценка продуктов животноводства при радиационных воздействиях	Предубойный осмотр и сортировка животных при радиационных поражениях. Порядок убой пораженных животных. Ветеринарно-санитарная оценка туш и органов животных при внешнем облучении. Особенности ветеринарно-санитарной оценки туш и органов при внутреннем поражении. Ветеринарно-санитарная оценка молока при радиационных поражениях. Ветеринарно-санитарная оценка яиц кур при внешнем и внутреннем облучении. Методы дезактивации. Мероприятия при аварийных ситуациях. Радиационный контроль.	ЛК; ПЗ; СР
8.	Основы радиационной безопасности и организация работы с радиоактивными веществами	Радиационная безопасность как социально-гигиеническая проблема. Нормирование радиационного фактора. «Нормы радиационной безопасности НРБ-99» и «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99)». Организация работ с закрытыми и открытыми радиоактивными источниками. Способы защиты от внешнего и внутреннего облучения. Меры индивидуальной защиты и личной гигиены. Средства защиты и защитные материалы. Техника безопасности при ведении животноводства и технологической переработке продукции животноводства в условиях радиоактивного загрязнения территории.	ЛК; ПЗ; СР

- * Сокращения: ЛК - лекции
 ЛЗ – лабораторные занятия
 ПЗ – практические занятия
 СР – самостоятельная работа

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ:

Наименование аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели; маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя: компьютер AMD Quad-Core, монитор LCD 17" ACER, проектор BenQ MS521P; проекционный экран Lumen Master Picture, имеется выход в интернет	Операционная система Windows 10 Pro Схема лицензирования per-device, номер лицензии 87846770 от 27.05.19 по гос.контракту №31907740983 на ПО ООО "БалансСофт Проекты"; Office Professional 2007 45747882, 46074549 Акт приема-передачи №АПП-95 от 17.07.09 по гос.контракту № 69-09 на программное обеспечение ООО "Микро Лана", Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный 1752-150211-132016 Акт приема-передачи №275 от 21.12.09 по гос.контракту № 83-09 на программное обеспечение ООО "Виста"
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая; автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 8Gb; (SSD 250 GB/HDD 500 GB); Видеокарта NVIDIA 1050TI 4G, проектор EPSON EB-W05, проекционный экран Lumen Master Picture, имеется выход в интернет	
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Комплект специализированной мебели; Телевизор LED LG 42", автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Quad-Core, оперативная память объемом не менее 4Гб; HD 500 gb), имеется выход в интернет	

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ:

а) программное обеспечение:

осуществление образовательного процесса по дисциплине базируется на использовании следующих информационных технологий:

ОС MS Windows 10 Pro;

MS Office

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Базы данных и поисковые системы:

- справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине требуется наличие доступа к:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН (<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>)
- Образовательная платформа Юрайт (<https://urait.ru>)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
- ЭБС Znanium.com (<http://znanium.com>)
- Учебному portalу института (<https://portal.rudn-sochi.ru/>).

Методические материалы для освоения дисциплины, проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся размещены на Учебном портале Сочинского института (филиала) РУДН.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине.
2. Презентационные материалы.
3. Методические рекомендации по оформлению практических работ обучающихся.

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещены на странице дисциплины на Учебном портале Сочинского института (филиала) РУДН.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

а) основная литература

1. Радиобиология. Тесты : учебное пособие / Е. И. Трошин, Ю. Г. Васильев, И. С. Иванов [и др.] ; под редакцией Е. И. Трошина, Ю. Г. Васильева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3869-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130170>
2. Радиобиология : учебник / Н. П. Лысенко, В. В. Пак, Л. В. Рогожина, З. Г. Кусурова ; под редакцией Н. П. Лысенко, В. В. Пака. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 572 с. — ISBN 978-5-8114-4523-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121988>
3. Акопян, В. Б. Ультразвук в медицине, ветеринарии и биологии : учебное пособие для вузов / В. Б. Акопян, Ю. А. Ершов, С. И. Щукин ; под редакцией С. И. Щукина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 224 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12870-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/448479>

б) дополнительная литература

1. Оробец, В.А. Радиоэкология : учебное пособие / В.А. Оробец, О.А. Рыбальченко. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2007. – 204 с. – Режим доступа: по подписке. – URL – ISBN 978-5-9596-0403-5. – Текст : электронный. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138857>
2. Радиобиология : учебник для студентов вузов / Н. П. Лысенко [и др.] ; под редакцией Н. П. Лысенко, В. В. Пак. - 4-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 572 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1330-0. - Текст : непосредственный.
3. Степанов, В. Г. Ветеринарная радиобиология : учебное пособие / В. Г. Степанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-3001-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107298>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ:

На кафедре разработаны Методические указания по выполнению практических работ, которые можно получить у преподавателя. Кроме того, имеются методические рекомендации по выполнению и оформлению рефератов; методические рекомендации по выполнению контрольных работ.

Методические указания по различным разделам дисциплины (актуальным) предполагается размещать на Учебном портале ВУЗа.

Особенности реализации дисциплины/модуля для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение по дисциплине/модулю инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными

средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине/модулю обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной информационно-образовательной среды и электронной почты.

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные средства интерактивного обучения, в том числе, групповые дискуссии, мозговой штурм, деловые игры, проектная работа в малых группах, что дает возможность включения всех участников образовательного процесса в активную работу по освоению дисциплины/модуля. Такие методы обучения направлены на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения, способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может производиться по утвержденному индивидуальному графику с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, что подразумевает индивидуализацию содержания, методов, темпа учебной деятельности обучающегося, возможность следить за конкретными действиями студента при решении конкретных задач, внесения, при необходимости, требуемых корректировок в процесс обучения.

Предусматривается проведение индивидуальных консультаций (в том числе консультирование посредством электронной почты), предоставление дополнительных учебно-методических материалов (в зависимости от диагноза).

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/МОДУЛЮ

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Ветеринарная радиобиология» разработан Фонд оценочных средств (ФОС). Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Ветеринарная радиобиология» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; 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; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины на Учебном портале.

ФОС разработан в соответствии с требованиями «Регламента формирования фондов оценочных средств», утвержденного приказом ректора от 05.05.2016 № 420.

Рабочая программа дисциплины «Ветеринарная радиобиология» составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН по специальности 36.05.01 «Ветеринария», утвержденного приказом ректора от 21 мая 2021 года № 371.

Разработчик(и):

Док.мед.наук, профессор кафедры ветеринарной медицины и

ветеринарно-санитарной экспертизы
должность, название кафедры


подпись

В.И. Козлов
инициалы, фамилия

Руководитель программы

Док,вет,наук, профессор ,кафедры ветеринарной медицины и

ветеринарно-санитарной экспертизы
должность, название кафедры


подпись

М.А. Амироков
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

Ветеринарной медицины и

ветеринарно-санитарной экспертизы
название кафедры


подпись

Е.В. Шмат
инициалы, фамилия