

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пархомов Евгений Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 08.09.2026 08:58:13
Уникальный программный ключ:
a33b858de26e7678799aaa866d45c8de04e1005d

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ветеринарной медицины



В.В. Дронов

«28» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ветеринарная радиобиология

Специальность: 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль): Общеклиническая ветеринария (по направлениям)

Квалификация: Ветеринарный врач

Год начала подготовки: 2026

Майский, 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/ специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2017 г. №974 с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 г., 08.02.2021 г., 19.07.2022 г., 27.02.2023 г.;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 г., № 245 с изменениями и дополнениями от 02.03.2023 г.;
- профессионального стандарта «Работник в области ветеринарии», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 12.10.2021 г. №712н.

Составители: Бреславец В.М., к.вет.н., доцент; Лавринова Е.В., ассистент, преподаватель, к.б.н.

Рассмотрена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины

«28» мая 2026 г., протокол №12

Председатель методической комиссии _____ Яковлева И.Н.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ Семендяев А.С.

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Ветеринарная радиобиология является учебной дисциплиной, формирующей полноценного специалиста для работы в условиях реальной радиоэкологической ситуации в РФ, обусловленной последствиями испытания ядерного оружия и техногенными авариями на предприятиях атомной промышленности.

1.1. Цель дисциплины – дать студентам теоретические знания и практические навыки, необходимые для выполнения задач, стоящих перед ветеринарной службой по контролю за радиоактивной загрязненностью объектов ветеринарного надзора; проведению комплекса организационных и специальных мероприятий при ведении животноводства в условиях радиоактивного загрязнения окружающей среды; рационального использования загрязненной радионуклидами продукции и сырья животного и растительного происхождения; по диагностике, профилактике и лечению последствий радиационного воздействия на организм животных; применению методов радиоизотопного анализа и радиационно-биологической технологии в ветеринарной практике.

1.2. Основными задачами является изучение:

- основополагающих законов явления радиоактивности и свойств радиоактивных излучений;
- правил и формирование навыков работы с радиоактивными источниками;
- методов обнаружения и регистрации ионизирующих излучений;
- основных принципов работы на радиометрическом и дозиметрическом оборудовании, предназначенном для штатной комплектации ветеринарных радиологических лабораторий;
- основных закономерностей метаболизма радионуклидов в организме разных видов сельскохозяйственных животных;
- методов определения содержания радионуклидов и радиационный контроль качества продовольственного сырья и пищевой продукции;
- современных подходов к мониторингу и прогнозированию последствий масштабных радиоактивных загрязнений окружающей среды, организации ведения животноводства в этих условиях и проведения радиометрической и радиохимической экспертизы объектов ветеринарного надзора;
- механизма биологического действия ионизирующих излучений на клетки, ткани и системы организма;
- основных закономерностей реакции организма на воздействие больших и малых доз радиации при внешнем и внутреннем облучении;
- течения лучевой болезни, патоморфологических изменений при лучевых поражениях;
- основ радиационной безопасности, способов и средств защиты при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Ветеринарная радиобиология» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.02.28) основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Неорганическая и аналитическая химия
	2. Анатомия животных
	3. Цитология, гистология и эмбриология
	4. Общая зоотехния
	5. Ветеринарная генетика
	6. Физиология и этология животных
	7. Патологическая физиология
	8. Ветеринарная микробиология, микология и иммунология
	9. Клиническая биохимия и гематология
	10. Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза
	11. Внутренние незаразные болезни животных
Требования к предварительной подготовке обучающихся	знать: - общие базовые сведения по анатомии, гистологии, физиологии, генетике, микробиологии, иммунологии; - навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников); уметь: - анализировать физиологические показатели у сельскохозяйственных животных; - проводить клиническую диагностику; - ставить диагноз на основе полученных данных; владеть: - клиническим мышлением; - методами определения клинических, биохимических, химико-физических показателей у животных; - правилами вскрытия животных и информацией о патологоанатомических изменениях при различных патологиях.

Преподавание курса ветеринарной радиобиологии неразрывно связано с проведением санитарно-просветительской работы среди обучающихся. В связи с этим на практических занятиях среди основных рассматриваются вопросы, позволяющие узнать о мерах защиты людей и животных при радиационных авариях, катастрофах и других источниках радиоактивного загрязнения.

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
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. Интерпретирует и оценивает влияние природных факторов на состояние организма животных	знать: - физические основы строения атома, понятие об изотопах и причине нестабильности ядер; - причину и примеры естественной и искусственной радиоактивности, закон радиоактивного распада, типы ядерных превращений, виды радиоактивных излучений и их взаимодействие с веществом; - механизм биологического действия ионизирующих излучений. уметь: - подготовить к работе и использовать при проведении радиационной экспертизы радиометры и дозиметры; - определять дозу и мощность дозы облучения с помощью дозиметров и расчетным методом; - проводить отбор проб кормов и продукции животноводства и растениеводства для радиационной экспертизы; - проводить радиационную экспертизу продукции, поступающей на рынки; - определять удельную радиоактивность объектов ветеринарного надзора экспрессными методами; - проводить дозиметрические и клинико-гематологические исследования при внешнем облучении и поступлении радионуклидов в организм животных. владеть: - способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; навыками проведения отбора проб кормов и сырья для радиационной экспертизы.

		ОПК-2.2. Интерпретирует и оценивает влияние на состояние организма животных социально-хозяйственных факторов	знать: - токсикологию наиболее опасных радиоактивных изотопов; - принципы использования радионуклидов, меченых ими соединений и источников ионизирующих излучений в животноводстве и ветеринарии; - основы радиационной безопасности и правила работы с источниками ионизирующих излучений, нормы радиационной безопасности; - течение и формы лучевой болезни у животных. уметь: - пользоваться средствами индивидуальной защиты при работе с радиоактивными веществами при ведении животноводства и технологической переработке продукции животноводства в условиях радиоактивного загрязнения территории; - прогнозировать поступление радионуклидов в корма, организм животных и продукцию животноводства; - организовывать введение животноводства и проводить мероприятия, направленные на снижение содержания радионуклидов в кормах и продукции животноводства в условиях радиоактивного загрязнения территории; - проводить ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов животноводства при внешнем облучении и поступлении радионуклидов в организм. владеть: - основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
--	--	--	--

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)		
Семестр изучения дисциплины	6	6 курс
Общая трудоемкость, всего, час	144	144
зачетные единицы	4	4
1. Контактная работа		
1.1. Контактная аудиторная работа (всего)	86,4	24,6
В том числе:		
Лекции (<i>Лек</i>)	34	6
Лабораторные занятия (<i>Лаб</i>)	-	4
Практические занятия (<i>Пр</i>)	50	12
Установочные занятия (<i>УЗ</i>)	-	2
Предэкзаменационные консультации (<i>Конс</i>)	2	-
Текущие консультации (<i>ТК</i>)	-	-
1.2. Промежуточная аттестация		
Зачет (<i>КЗ</i>)	-	-
Экзамен (<i>КЭ</i>)	0,4	0,4
Выполнение курсовой работы (проекта) (<i>КНКТ</i>)	-	-
Выполнение контрольной работы (<i>ККН</i>)	-	0,2
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	10	4
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	47,6	115,4
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	10	4
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	15	9
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	10	62,4
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	7,6	20
Подготовка к экзамену	5	20

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа
Модуль 1. «Радиационная безопасность. Физические основы радиобиологии. Дозиметрия и радиометрия ионизирующих излучений»	50	12	22	16	44,7	2	4	38,7
1. Введение. Предмет, цели и задачи. Краткая история развития радиобиологии.	8	4	-	4	4	УЗ	-	4
2. Основы радиационной безопасности и гигиены.	12	2	6	4	10	-	2	8
3. Физические основы радиобиологии	14	2	10	2	14,7	2	-	12,7
4. Понятие о дозиметрии и радиометрии, приборы для измерения ионизирующих излучений.	12	4	4	4	12	-	2	10
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.	4	-	2	2	4	-	-	4
Модуль 2. «Радиоэкология и радиотоксикология»	31	8	8	15	44,7	2	2	40,7
1. Основы радиоэкологии	12	4	2	6	20	2	-	18
2. Токсикология радиоактивных веществ	13	4	4	5	17,7	-	2	15,7
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.	6	-	2	4	10	-	-	10
Модуль 3. «Биологическое действие ионизирующих излучений. Радиационный контроль и экспертиза объектов ветеринарного надзора»	50,6	14	20	16,6	48	2	10	36
1. Механизм биологического действия ионизирующих излучений.	12	6	4	2	8	2	-	6
2. Лучевые поражения.	13	4	6	3	8	-	2	6
3. Радиологический контроль сельскохозяйственной продукции и сырья.	7	-	4	3	10	-	4	6
4. Ветеринарно-санитарная экспертиза при проведении радиологического контроля.	9	2	4	3	8	-	2	6
5. Использование радиоактивных изотопов, радионуклидных методов и радиационной биотехнологии в животноводстве и ветеринарии.	5	2	-	3	8	-	2	6

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
Итоговый контроль знаний по темам модуля 3.	4	-	2	2	6	-	-	6
<i>Предэкзаменационные консультации</i>	2				-			
<i>Текущие консультации</i>	-				-			
<i>Установочные занятия</i>	-				2			
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,4				0,6			
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	86,4				24,6			
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	10				4			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	47,6				115,4			
<i>Общая трудоемкость</i>	144				144			

4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
Модуль 1. «Радиационная безопасность. Физические основы радиобиологии. Дозиметрия и радиометрия ионизирующих излучений»
1. Введение. Предмет, цели и задачи. Краткая история развития радиобиологии.
1.1. Лекция 1-2. Предмет и задачи ветеринарной радиобиологии. Основные этапы ее развития.
2. Основы радиационной безопасности и гигиены.
2.1. ЛПЗ-1-2. Организация и порядок проведения радиологического контроля. Способы и средства индивидуальной защиты при работе с радиоактивными веществами.
2.2. ЛПЗ-3. Гигиенические нормативы. Утилизация радиоактивных отходов.
3. Физические основы радиобиологии
3.1 ЛПЗ-4. Поражающие факторы ядерного взрыва
3.2. ЛПЗ-5. Основы элементарной ядерной физики
3.3. ЛПЗ-6. Характеристика радиоактивных излучений
3.4. Лекция 3. Типы ядерных превращений
3.5. ЛПЗ-7. Закон радиоактивного распада. Единицы активности
3.6. ЛПЗ-8. Типы взаимодействия ионизирующих излучений с веществом
4. Понятие о дозиметрии и радиометрии, приборы для измерения ионизирующих излучений.
4.1. Лекция 4-5. Основы дозиметрии и радиометрии ионизирующих излучений
4.2. ЛПЗ-9. Методы обнаружения и регистрации ионизирующих излучений.
4.3. ЛПЗ-10. Оборудование и приборы для регистрации и измерения ионизирующих излучений, их назначение.
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.
4.4. ЛПЗ-11. Итоговое занятие по модулю 1
Модуль 2. «Радиоэкология и радиотоксикология»
1. Основы радиоэкологии
1.1. Лекция 6. Сельскохозяйственная радиоэкология, ее цель и задачи. Источники радиоактивного загрязнения окружающей среды. Характеристика зон радиоактивного загрязнения местности
1.3. ЛПЗ-12. Аварии на атомных объектах.
2. Токсикология радиоактивных веществ
2.1. Лекция 7. Токсичность радионуклидов и их классификация.
2.2. ЛПЗ-13. Закономерности метаболизма радионуклидов в организме сельскохозяйственных животных Пути поступления, распределение, накопление и выведение радионуклидов из организма.
2.3. ЛПЗ-14. Радиопротекторы. Методы ускорения выведения радионуклидов из организма сельскохозяйственных животных
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.
ЛПЗ-15. Итоговое занятие по модулю 2
Модуль 3. «Биологическое действие ионизирующих излучений. Радиационный контроль и экспертиза объектов ветеринарного надзора»
1. Механизм биологического действия ионизирующих излучений
1.1. Лекция 8-9. Современные представления о механизме биологического действия излучений. Теории биологического действия.
1.2. ЛПЗ-16-17. Действие ионизирующей радиации на органы, ткани и системы организма.
2. Лучевые поражения
2.1. Лекция 10-11. Острая и хроническая лучевая болезнь.
2.2. ЛПЗ-18. Патологоанатомические изменения при лучевой болезни.

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
2.4. ЛПЗ-19. Видовые особенности течения лучевой болезни у сельскохозяйственных животных.
2.6. ЛПЗ-20 Профилактика и лечение лучевой болезни. Диагноз, прогноз и исходы.
2.7. ЛПЗ-21. Комбинированные радиационные поражения.
2.8. ЛПЗ-22. Отдаленные последствия действия радиации на организм.
3. Радиологический контроль сельскохозяйственной продукции и сырья.
3.1. ЛПЗ-23-24. Методы радиологического контроля продукции и сырья животного и растительного происхождения на продовольственных рынках.
4. Ветеринарно-санитарная экспертиза при проведении радиологического контроля.
4.1. ЛПЗ-25-27. Особенности организации и порядка проведения предубойного ветеринарного осмотра и послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов сельскохозяйственных животных, подвергшихся радиационному воздействию.
5. Использование радиоактивных изотопов, радионуклидных методов и радиационной биотехнологии в животноводстве и ветеринарии.
5.1. Лекция 12. Использование радиоактивных изотопов, радионуклидных методов и радиационной биотехнологии в животноводстве и ветеринарии
Итоговый контроль знаний по темам модуля 3.
ЛПЗ-28. Итоговое занятие по модулю 3

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.занятия	Самост. работа			
Всего по дисциплине		ОПК-2.1. ОПК-2.2.	144	34	56	47,6	Экзамен	51	100
I. Рубежный рейтинг							Сумма баллов за модули	31	60
Модуль 1. «Радиационная безопасность. Физические основы радиобиологии. Дозиметрия и радиометрия ионизирующих излучений»		ОПК-2.1. ОПК-2.2.	50	12	22	16		11	20
1.	Введение. Предмет, цели и задачи. Краткая история развития радиобиологии.		8	4	-	4	Устный опрос	1	3
2.	Основы радиационной безопасности и гигиены.		12	2	6	4	Устный опрос	2	4
3.	Физические основы радиобиологии		14	2	10	2	Устный опрос	3	4
4.	Понятия о дозиметрии и радиометрии, приборы для измерения ионизирующих излучений.		12	4	4	4	Устный опрос	3	4
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			4	-	2	2	Коллоквиум, тестирование	2	5
Модуль 2. «Радиоэкология и радиотоксикология»		ОПК-2.1. ОПК-2.2.	31	8	8	15		8	16
1.	Основы радиоэкологии		12	4	2	6	Устный опрос	3	5
2.	Токсикология радиоактивных веществ		13	4	4	5	Устный опрос	3	6
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			6	-	2	4	Коллоквиум, тестирование	2	5
Модуль 3. «Биологическое действие ионизирующих излучений. Радиационный контроль и экспертиза объектов ветеринарного надзора».		ОПК-2.1. ОПК-2.2.	50,6	14	20	16,6		12	24
1.	Механизм биологического действия ионизирующих излучений.		12	6	4	2	Устный опрос	3	4
2.	Лучевые поражения.		13	4	6	3	Устный опрос	3	4
3.	Радиологический контроль сельскохозяйственной продукции и сырья.		7	-	4	3	Устный опрос	2	4
4.	Ветеринарно-санитарная экспертиза при проведении радиологического контроля.		9	2	4	3	Устный опрос	2	4
5.	Использование радиоактивных изотопов, радионуклидных методов и радиационной		5	2	-	3	Устный опрос	-	3

	биотехнологии в животноводстве и ветеринарии								
Итоговый контроль знаний по темам модуля 3.			4	-	2	2	Коллоквиум, тестирование	2	5
II. Творческий рейтинг							Реферат, презентация	2	5
III. Рейтинг личностных качеств								3	10
IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований								+	+
V. Промежуточная аттестация							Экзамен	15	25

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

5.2.2. Критерии оценки знаний студента на экзамене

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета.

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Радиобиология / Н. П. Лысенко, В. В. Пак, Л. В. Рогожина, З. Г. Кусурова. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 572 с. – ISBN 978-5-507-46439-5. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/310166>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

1. Коннова, Л. А. Основы радиационной безопасности / Л. А. Коннова, М. Н. Акимов. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 164 с. — ISBN 978-5-507-47342-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/362303>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гертман, А. М. Радиационный контроль на продовольственных рынках : учебное пособие для вузов / А. М. Гертман, Л. Н. Кузьмина, Н. М. Колобкова. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 200 с. – ISBN 978-5-8114-8497-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197478>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Сашенкова, С. А. Ветеринарная радиобиология: практикум : учебное пособие / С. А. Сашенкова, Г. В. Ильина, Д. Ю. Ильин. – Пенза : ПГАУ, 2021. – 147 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/261524>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Радиобиология. Биологическое действие ионизирующих излучений и лучевые поражения сельскохозяйственных животных : учебное пособие для вузов / Д. А. Саврасов, С. С. Карташов, А. А. Михайлов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 168 с. – ISBN 978-5-507-49648-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/422504>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Основы практической радиобиологии / Е. И. Трошин, Р. О. Васильев, Н. Ю. Югатова, А. В. Цыганов. – Санкт-Петербург : СПбГАВМ, 2018. – 250 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/121316>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Крапивина, Е. В. Ветеринарная радиобиология. Устройства для регистрации ионизирующих излучений : учебное пособие / Е. В. Крапивина, Д. В. Иванов, В. В. Семенютин. – Брянск : Брянский ГАУ, 2020. – 64 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL:

<https://e.lanbook.com/book/172071>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2.1. Периодические издания

1. Ветеринария: научно-производственный журнал. Режим доступа: <http://journalveterinariya.ru/> ,
2. Радиационная биология. Радиоэкология: <https://sciencejournals.ru/journal/radbio/>
3. Ветеринарный врач : научно-производственный журнал .Режим доступа: <http://www.vnivi.ru/index.php/2-uncategorised/120-nauchno-proizvodstvennyj-zhurnal->

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

1. Роменская, Н.В. Ветеринарная радиобиология : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов очной и заочной форм обучения по специальности 36.05.01 Ветеринария / Н. В. Роменская, Р. В. Роменский ; ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. – 68 с. –Текст : электронный. http://lib.belgau.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GU_EST&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EИ=П86%2FP%2070-156921457%3C.%3E&USES21ALL=1

2. УМК по дисциплине «Ветеринарная радиобиология» – Режим доступа: <https://do.belgau.ru> – (логин, пароль)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом, решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры незаразной патологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Тестирование – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

6.3.2. Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:
<https://belgau.ru/InfResource/library/video/veterinary%20.php>

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Министерство сельского хозяйства РФ <https://mcx.gov.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>

3. Профессиональное ветеринарное оборудование <https://vetshop.pro>
4. Сайт RENTGENPROTECT.ru <https://rentgenprotect.ru/articles/radiobiologiya/>
5. Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) <https://grnti.ru/>
6. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>
7. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
8. Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ <http://lib.belgau.ru>
9. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «AgriLib» <http://ebs.rgazu.ru/>
10. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com/>
11. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) <http://www.garant.ru/>
12. Консультант Плюс: Версия Проф <http://www.consultant.ru>
13. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов <https://docs.cntd.ru>

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 6.	Специализированная мебель на 120 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Технические средства обучения: ноутбук ASUS, проектор NEC (NP 405 G), микрофон, экран для проектора с электроприводом, мышь, кронштейн, 2 акустические колонки, интернет. Имеется система видеонаблюдения
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №938	Специализированная мебель для обучающихся на 30 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна настольная. Дозиметр-радиометр ДКС-96, Телевизор Philips, Наглядное пособие радиометр РКБ-4-1ЕМ, Ноутбук, Наглядное пособие радиометр СРП 68-01, Наглядное пособие радиометр ДП-12, Наглядное пособие рентгенметр ДП-5В, Наглядное пособие рентгенметр ДП-100, Наглядное пособие индикатор бытовой МС-04Б, Наглядное пособие индикатор бытовой Сигнал, Наглядное пособие набор дозиметров КИД-1, Тематические плакаты, Трехэлементная меловая доска магнитная WDK
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Читальный зал №1 (010-012) ➤ Специализированная мебель; ➤ комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics

	Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; ➤ неттоп Intel NUC BOXNUC8I13BEH2,i3 8109U, 3.6 GHz, 4Gb DDR4/3; ➤ Экран Lumien Control LMC-100110 (305*229)/2; ➤ мультимедийный-проектор Epson EB-X39/2; ➤ акустическая система SVEN SPS-635; ➤ микшерный пульт SOUNDKING MIX02AU; ➤ вокальный динамический микрофон VOLTA DM-b58 Читальный зал №2 (009-011) ➤ Специализированная мебель; ➤ комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Intel 000001101340596/10; монитор: SAMSUNG 000001101340591/100 ➤ настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); ➤ аудиовидео кабель HDMI
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №938а	Специализированное оборудование

7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Программное обеспечение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 6.	Операционная система – АльтЛинукс; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Операционная система – АльтЛинукс; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный

аттестации №938	договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	- МойОфис Образование free бессрочная для СПО. - Отечественное офисное программное обеспечение «Р7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно. - Операционная система – АльтЛинукс - Офисное приложение – МойОфис - Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. - Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. - СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. - RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов (свободно распространяемое программное обеспечение). - Программа экранного доступа NDVA (свободно распространяемое программное обеспечение).
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №938а	Операционная система – АльтЛинукс; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

- ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 496эбс от 06.06.2024 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»;
- ЭБС «AgriLib», дополнительное соглашение № 1 от 31.01.2020/33 к лицензионному договору №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
- ЭБС «Лань», лицензионный договор № 1-14-2024 от 02.10.2024 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань»;
- ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ» БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».

VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного

доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).