Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алейник Станислав Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.09.2022 13:29:32
Уникальный программный ключ:
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

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, доцент

_____ В.В.Дронов

«21» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Ветеринарная радиобиология

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) Диагностика болезней животных

Квалификация Ветеринарный врач

Год начала подготовки - 2022

Майский 2022

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 сентября 2017 г. №974;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 г., № 245;
- профессионального стандарта «Работник в области ветеринарии», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 12 октября 2021 г. №712н

Составители: канд.вет.наук, доцент Роменская Н.В.,
канд.вет.наук, доцент, профессор РАЕ Роменский Р.В.

Рассмотрена на заседании кафедры незаразной патологии
«17» мая 2022 г., протокол № 10

Зав.кафедрой _____ Яковлева И.Н.

Согласована с выпускающей кафедрой незаразной патологии
«05» июня 2022 г., протокол № 11

Зав.кафедрой _____ Яковлева И.Н.

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы _____Кулаченко И.В.

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, по проведению комплекса организационных и специальных мероприятий при ведении животноводства в условиях радиоактивного загрязнения среды, рационального использования загрязненной радионуклидами продукции растениеводства и животноводства, по диагностике, профилактике и лечению последствий радиационного воздействия на организм животных, использованию методов радиоизотопного анализа и радиационно-биологической технологии в ветеринарной практике.

1.2. Основными **задачами** дисциплины являются изучение:

- основополагающих законов явления радиоактивности и свойств радиоактивных излучений;
- правил и формирование навыков работы с радиоактивными источниками;
- основных принципов работы на радиометрическом и дозиметрическом оборудовании, предназначенном для штатной комплектации ветеринарных радиологических лабораторий;
- основных закономерностей миграции наиболее опасных радионуклидов по пищевой цепочке, их токсикологической характеристики и особенностей накопления и выведения у разных видов сельскохозяйственных животных;
- современных подходов к 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 молекулы, клетки, ткани, организм и биологические популяции;
- основных закономерностей реакции организма на воздействие больших и малых доз радиации при внешнем и внутреннем облучении, явления гормезиса;
- течения лучевой болезни, формирования лучевых ожогов, нарушения нейроэндокринной регуляции и иммунологического контроля, бластомогенных, наследственных и других последствий облучения;
- основных достижений и перспектив использования радиоактивных изотопов и радиационной технологии в народном хозяйстве.

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

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

Ветеринарная радиобиология относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.38) основной 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. Биологическая химия
	6. Ветеринарная микробиология, микология и иммунология
	7. Физиология и этология животных
	8. Ветеринарная генетика
	9. Патологическая физиология
	10. Клиническая биохимия и гематология
Требования к предварительной подготовке обучающихся	***знать:*** ➢ общие базовые сведения по анатомии, гистологии, физиологии, генетике, микробиологии, иммунологии; ➢ элементарные компьютерные модели опытов; ➢ навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников); ***уметь:*** ➢ анализировать физиологические показатели у животных; ➢ организовывать и планировать исследования; ➢ принимать решение по проблемам постановки опытов; ***владеть:*** ➢ определением клинических, биохимических, химико-физических показателей у животных; ➢ базовыми исследовательскими навыками и применять их на практике, адаптировать к экстремальным условиям.

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

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

Коды компе-тенций	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 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	Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	**ОПК-2.2.** Интерпретирует и оценивает влияние на состояние организма животных социально-хозяйственных факторов	**Знать:** токсикологию наиболее опасных радиоактивных изотопов: йода-131, цезия-134 и -137, стронция-89 и -90 и других радионуклидов; 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 (НРБ-99); течение и формы лучевой болезни животных, лучевые ожоги. **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 (в соответствии с учебным планом)	**Объем учебной работы, час**	
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	**Очная**	
Семестр изучения дисциплины	**А**	
Общая трудоемкость, всего, час *зачетные единицы*	**216** *6*	
1.Контактная работа		
1.1.Контактная аудиторная работа *(всего)*	**82,4**	
В том числе:		
Лекции *(Лек)*	24	
Лабораторные занятия *(Лаб)*	24	
Практические занятия *(Пр)*	32	
Установочные занятия *(УЗ)*	-	
Предэкзаменационные консультации *(Конс)*	2	
Текущие консультации *(ТК)*	-	
1.2.Промежуточная аттестация		
Экзамен *(КЭ)*	0,4	
Выполнение контрольной работы *(ККН)*	-	
1.3.Контактная внеаудиторная работа *(контроль)*	**8**	
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	**125,6**	
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	14	
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	34	
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	50	
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	7,6	
Подготовка к экзамену	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							
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ.занятия	Самостоятельная работа				
Модуль 1. Физические основы радиобиологии	**56**	**6**	**16**	**34**				
1. Введение. Предмет, цели и задачи. Краткая история развития	6	2	0	4				
2. Физические основы радиобиологии	22	2	8	12				
3. Дозиметрия и радиометрия ионизирующих излучений	16	2	6	8				
Итоговое занятие по модулю 1	12	-	2	10				
Модуль 2 Радиоэкология и радиотоксикология	**54**	**6**	**16**	**32**				
1. Основы радиоэкологии	16	2	6	8				
2. Токсикология радиоактивных веществ	16	2	6	8				
3. Прогнозирование и нормирование поступления радионуклидов в организм животных и продукцию животноводства	10	2	2	6				
Итоговое занятие по модулю 2	12	-	2	10				
Модуль 3 Биологическое действие ионизирующих излучений. Радиационная безопасность получаемой продукции	**95,6**	**12**	**24**	**59,6**				
1. Механизм биологического действия ионизирующего излучения	16	2	6	8				
2. Лучевые поражения	32	6	10	16				
3. Основы радиационной безопасности, организация работы с радиоактивными веществами в условиях радиоактивного загрязнения среды	12	2	2	8				
4. Радиационная экспертиза сырья, пути использования загрязненной сельско-хозяйственной продукции	12	0	4	8				
5. Использование радионуклидных методов и радиационной биотехнологии в народном хозяйстве	10	2	0	8				
Итоговое занятие по модулю 3	13,6	-	2	11,6				
Предэкзаменационные консультации	***2***							
Текущие консультации	***-***							
Установочные занятия	***-***							
Промежуточная аттестация	***0,4***							
Контактная аудиторная работа (всего)	***82,4***	***24***	***56***	***-***				
Контактная внеаудиторная работа (всего)	***8***							
Самостоятельная работа (всего)	***125,6***							
Общая трудоемкость	***216***							

4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
Модуль 1. Физические основы радиобиологии
1. Введение. Предмет, цели и задачи. Краткая история развития
1.1. Предмет и задачи ветеринарной радиологии. Основные этапы ее развития.
2.Физические основы радиологии
2.1 Основы элементарной ядерной физики
2.2. Поражающие факторы ядерного взрыва
2.3. Явление радиоактивности. Характеристика радиоактивных излучений
2.4. Типы ядерных превращений. Закон радиоактивного распада
2.5. Типы взаимодействия ионизирующих излучений с веществом
3. Дозиметрия и радиометрия ионизирующих излучений
3.1. Понятия дозиметрия и радиометрия. Методы обнаружения и регистрации ионизирующих излучений
3.2. Доза излучения, виды доз, мощность дозы, единицы измерения. Способы измерения радиоактивности
3.3. Детекторы ионизирующих излучений, их устройство, принцип работы
3.4. Характеристика основных типов приборов, используемых для радиационной экспертизы и индивидуального дозиметрического контроля. Освоение работы на основных типах радиометров
Итоговое занятие по модулю 1
Модуль 2 Радиоэкология и радиотоксикология
1. Основы радиоэкологии
1.1. Сельскохозяйственная радиоэкология как составная часть ветеринарной радиобиологии, ее цель и задачи. Источники радиоактивного загрязнения окружающей среды
1.2. Характеристика зон радиоактивного загрязнения местности. Миграция наиболее опасных радионуклидов в биосфере
1.3. Авария на Чернобыльской атомной электростанции
1.4. Аварийные ситуации на различных атомных объектах
1.5. Утилизация и захоронение отходов ядерного топливного цикла
2. Токсикология радиоактивных веществ
2.1. Факторы, обуславливающие токсичность радионуклидов, их классификация по степени токсичности
2.2. Характеристика путей поступления радионуклидов в организм разных видов животных
2.3. Накопление, распределение, закономерности метаболизма радионуклидов в организме животных. Их выведение из организма
2.4. Особенности токсикологии некоторых радионуклидов
2.5. Влияние различных факторов на переход радионуклидов из рациона в животноводческую продукцию
3. Прогнозирование и нормирование поступления радионуклидов в организм животных и продукцию животноводства
3.1. Организация ведения аграрного производства в условиях радиоактивного загрязнения среды
3.2. Ведение животноводства в условиях радионуклидного загрязнения среды. Эвакуация животных из зон интенсивного радионуклидного загрязнения
3.3. Технологические способы переработки загрязненной радионуклидами животноводческой продукции
Итоговое занятие по модулю 2
Модуль 3 Биологическое действие ионизирующих излучений. Радиационная безопасность получаемой продукции
1. Механизм биологического действия ионизирующего излучения
1.1. Современные представления о механизме биологического действия излучений. Существующие теории
1.2. Прямое, непрямое и опосредованное действие радиации
1.3. Действие ионизирующей радиации на органы, ткани и системы органов
1.4. Значение естественной радиоактивности и малых доз радиации в биологических процессах. Особенности прививочных реакций у облученных организмов
2. Лучевые поражения
2.1. Острая лучевая болезнь и ее формы, патогенез, клинические и патоморфологические изменения. Диагностика, лечение, прогнозирование исхода и профилактика ОЛБ
2.2. Хроническая лучевая болезнь. Особенности развития и течения заболевания. Диагноз, прогноз и исходы. Профилактика и лечение
2.3. Лучевые ожоги. Особенности развития и течения заболевания. Диагноз, прогноз и исходы. Профилактика и лечение
2.4. Клинико-гематологические и патоморфологические изменения у животных при лучевой болезни.

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
Особенности лучевой болезни при внутреннем облучении
2.5. Видовые особенности течения острой лучевой болезни животных
2.6. Комбинированные радиационные поражения
2.7. Отдаленные последствия действия радиации на организм (стохастические эффекты)
3. Основы радиационной безопасности, организация работы с радиоактивными веществами в условиях радиоактивного загрязнения среды
3.1. Основы радиационной гигиены. Гигиенические нормативы
3.2. Средства и способы защиты при работе с радиоактивными веществами, источниками ионизирующих излучений и в условиях ведения животноводства на радиоактивно загрязненных территориях
4. Радиационная экспертиза и ветеринарно-экологический мониторинг объектов ветеринарно-санитарного надзора
4.1. Организация и методы радиационной экспертизы объектов ветнадзора
4.2. Организация радиационного контроля на объектах ветнадзора при авариях и глобальных выпадениях радиоактивных осадков. Текущий и предупредительный радиационный контроль объектов ветеринарно-санитарного надзора
4.3. Отбор и подготовка проб объектов растительного и животного происхождения для радиационной экспертизы. Нормы и сроки отбора проб
4.4. Ветеринарно-санитарная экспертиза объектов животноводства при радиационных поражениях от внешних источников и при поступлении радионуклидов в организм животных.
5. Использование радиоактивных изотопов, радионуклидных методов и радиационной биотехнологии в животноводстве и ветеринарии
5.1. Использование ионизирующей радиации в народнохозяйственных целях
5.2. Применение радионуклидов для изучения обмена веществ у животных. Использование радиационной технологии в животноводстве и ветеринарии
5.3. Использование радиационно-биологических технологий в сельском хозяйстве для повышения продуктивности животных, при производстве кормов и кормовых добавок, биопрепаратов, для стерилизации лекарственных средств и других объектов и т.д.
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	Самостоят. работа			
Всего по дисциплине		ОПК-2	**216**	**24**	**56**	**125,6**	**Экзамен**	**51**	**100**
I. Рубежный рейтинг							Сумма баллов за модули	***31***	***60***
Модуль 1. Физические основы радиобиологии		ОПК-2	**56**	**6**	**16**	**34**		***10***	***20***
1.	Введение. Предмет, цели и задачи. Краткая история развития		6	2	0	4	Устный опрос		
2.	Физические основы радиобиологии		22	2	8	12	Устный опрос, тестирование		
3.	Дозиметрия и радиометрия ионизирующих излучений		16	2	6	8	Устный опрос, тестирование		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			12	-	2	10	Устный опрос, тестирование		
Модуль 2. Радиоэкология и радиотоксикология		ОПК-2	**54**	**6**	**16**	**32**		***10***	***20***
1.	Основы радиоэкологии		16	2	6	8	Устный опрос, тестирование		
2.	Токсикология радиоактивных веществ		16	2	6	8	Устный опрос, тестирование		
3.	Прогнозирование и нормирование поступления радионуклидов в организм животных и продукцию животноводства		10	2	2	6	Устный опрос, тестирование		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			12	-	2	10	Устный опрос, тестирование		
Модуль 3 Биологическое действие ионизирующих излучений. Радиационная безопасность получаемой продукции		ОПК-2	**95,6**	**12**	**24**	**59,6**		***11***	***20***
1.	Механизм биологического действия ионизирующего излучения		16	2	6	8	Устный опрос, тестирование		
2.	Лучевые поражения		32	6	10	16	Устный опрос, тестирование		
3.	Основы радиационной безопасности, организация работы с радиоактивными веществами в условиях радиоактивного загрязнения среды		12	2	2	8	Устный опрос, тестирование		
4.	Радиационная экспертиза сырья, пути использования загрязненной сельско-хозяйственной продукции		12	0	4	8	Устный опрос, тестирование		
5.	Использование радионуклидных методов и радиационной биотехнологии в народном хозяйстве		10	2	0	8	Устный опрос, тестирование		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 3.			13,6	-	2	11,6	Устный опрос, тестирование		

II. Творческий рейтинг (реферат)							***2***	***5***
III. Рейтинг личностных качеств							***3***	***10***
IV. Промежуточная аттестация		***0,4***				***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
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

5.2.3. 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.

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 2)

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Степанов, В. Г. Ветеринарная радиобиология : учебное пособие / В. Г. Степанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-3001-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212978 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

1. 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, 2022. — 572 с. — ISBN 978-5-8114-4523-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206792 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Роменский Р.В. Конспекты лекций по ветеринарной радиобиологии: Учебное пособие / Р.В. Роменский, Н.В. Роменская. – Белгород. – Изд-во БелГСХА, 2006.- 178 с. http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=%D0%9F86%2F%D0%A070%2D077941%3C.%3E&USES21ALL=1

6.2.1. Периодические издания

1. Ветеринария: научно-производственный журнал. Режим доступа: http://journalveterinariya.ru/,

2. Ветеринария. РЖ : реферативный журнал ЦНСХБ

3. Ветеринарный врач : научно-производственный журнал .Режим доступа: http://vetvrach-vnivi. ru/

4. Международный вестник ветеринарии / СПбГАВМ (Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины) — Режим доступа: http://lanbook.com

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. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Ветеринарная радиобиология» для студентов специальности 36.05.01 - Ветеринария [Электронный ресурс] : методические указания / Белгородский ГАУ ; сост.: Н. В. Роменская, Р. В. Роменский. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2017. http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=%D0%9F86%2F%D0%9C%2054%2D649311885%3C.%3E&USES21ALL=1

3. Положение о единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения. /Бреславец П.И., Акинчин А.В., Добрунова А.И., Дронов В.В., Казаков К.В., Пастухов А.Г., Стребков С.В., Трубчанинова Н.С., Черных А.И. –Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 2009. -19 с.

4. УМК по дисциплине «Ветеринарная радиобиология» – Режим доступа: https://do.belgau.edu.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 выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается 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.
Самостоя-тельная 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.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	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: http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/veterinary%20.php

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

Электронные ресурсы свободного доступа	
http://elibrary.ru/defaultx.asp	Всероссийский институт научной и технической информации
http://www2.viniti.ru	Научная электронная библиотека
http://www.fasi.gov.ru/	Федеральное агентство по науке и инновациям.
http://www.mcx.ru/	Министерство сельского хозяйства РФ
http://www.agro.ru/news/main.aspx	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
http://www.iqlib.ru/	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
http://www.scirus.com/	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
http://www.scintific.narod.ru/	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.

http://www.ras.ru/	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
http://nature.web.ru/	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
http://www.cnshb.ru/	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
http://www.agroportal.ru	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://www.edu.ru	Российское образование. Федеральный портал
http://n-t.ru/	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
http://www.nauki-online.ru/	Науки, научные исследования и современные технологии
http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html	Полнотекстовые электронные библиотеки
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
http://lib.belgau.edu.ru	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
http://ebs.rgazu.ru/	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
http://znanium.com/	ЭБС «ZNANIUM.COM»
http://e.lanbook.com/books/	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
http://www.garant.ru/	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
http://www.consultant.ru	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
http://www2.viniti.ru/	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНИТИ РАН
http://window.edu.ru/catalog/	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

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 для обучающихся на посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Набор демонстрационного оборудования: ноутбук ASUS, проектор NEC, экран для демонстрации, 2 акустические колонки. Информационные стенды (планшеты настенные):
Учебная лаборатория радиобиологии для проведения лабораторных и практических занятий, 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, доска меловая настенная. Набор демонстрационного оборудования: ноутбук ASUS, телевизор Philips. Оборудование: дозиметр-радиометр ДКС-96; наглядные пособия: радиометр РКБ-4-1ЕМ, радиометр СРП 68-01, радиометр ДП-12, рентгенметр ДП-5В, рентгенметр ДП-100, индикатор бытовой МС-04Б, индикатор бытовой Сигнал, набор дозиметров КИД-1. Информационные стенды (планшеты настенные)
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	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; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель: 3 стола, 2 полумягких стула, 3 тумбочки, 2 книжных шкафа, 1 шкаф платяной двухстворчатый, 1 сейф. Рабочее место лаборанта: компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), МФУ BROTHER (принтер, сканер, ксерокс).

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.	- MS Windows WinStrtr 7 Ac-dmc Legalization RUS OPL NL. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №963/2021 от 23.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 28.12.2022
Учебная лаборатория радиобиологии для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №938.	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №963/2021 от 23.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 28.12.2022
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №963/2021 от 23.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 28.12.2022. 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. Программа экранного доступа NDVA
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №963/2021 от 23.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 28.12.2022

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

– ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 5547эбс/118 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 10.12.2021;
– ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
– ЭБС «Лань», договор №74 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 08.10.2021;
– ЭБС «Руконт», 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 н 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).