

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.34 ВЕТЕРИНАРНАЯ РАДИОБИОЛОГИЯ

Направление подготовки (специальность) 36.05.01 Ветеринария

Профиль подготовки (специализация) Ветеринарное дело

Квалификация выпускника ветеринарный врач

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

дать студентам теоретические знания; дать практические навыки, необходимые для организации и проведения радиологического контроля в сфере агропромышленного комплекса с проведением комплекса организационных и специальных мероприятий при ведении животноводства в условиях радионуклидного загрязнения внешней среды; научить применять контрмеры, обеспечивающие безопасное проживание на территориях загрязненных радионуклидами и производство сельскохозяйственной продукции, отвечающей радиологическим стандартам; научить проведению комплекса мероприятий по диагностике, лечению и профилактике радиационных поражений сельскохозяйственных животных. Ознакомить студентов с основами и методами радиоизотопных исследований и радиационной биотехнологии в сельском хозяйстве.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.34 Ветеринарная радиобиология относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Ветеринарная радиобиология» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Биология с основами экологии

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-4	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

<p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p>	<p>ОПК-4.1 знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы и подходы к диагностике, лечению и профилактике животных при радиационных поражениях. Основные способы и методы профилактики острой и хронической лучевой болезни</p> <p><i>Уметь:</i> Проводить дозиметрию окружающей среды, радиометрию продукции,загрязненной радионуклидами и диспансеризацию животных.Проводить диспансеризацию животных и радиометрию продукции животноводства</p> <p><i>Владеть:</i> Техникой проведения дозиметрии и радиометрии при ухудшении радиационной обстановки, методами диспансеризации животных и методами радиометрии</p>
<p>ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней</p>	<p>ОПК-6.1 знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных властей</p>	<p><i>Знать:</i> Дозиметрия и методы дозиметрии. Радиометрия и методы радиометрии</p> <p><i>Уметь:</i> работать с дозиметрическими приборами, определять гамма-фон, работать с радиометрическими приборами, определять радиоактивность объектов экологического надзора</p> <p><i>Владеть:</i> способностью оценивать радиационную обстановку по показателям дозиметрии, способностью оценивать радиационную обстановку по</p>

<p>ОПК-2 Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов</p>	<p>ОПК-2.1 знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных</p>	<p><i>Знать:</i> механизмы биологического действия ионизирующих излучений. Влияние радиации на систему крови, иммунную систему и генетический аппарат</p> <p><i>Уметь:</i> оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма под действием радиации. Оценивать степень изменений в кровеносной, иммунной системе и генетическом аппарате</p> <p><i>Владеть:</i> способностью анализа морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме под действием радиации, анализировать происходящие изменения в кровеносной, иммунной системе и генетическом аппарате</p>
<p>ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней</p>	<p>ОПК-6.2 уметь проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах</p>	<p><i>Знать:</i> Дозиметрия и методы дозиметрии. Радиометрия и методы радиометрии</p> <p><i>Уметь:</i> работать с дозиметрическими приборами, определять гамма-фон, работать с радиометрическими приборами, определять радиоактивность объектов экологического надзора</p> <p><i>Владеть:</i> способностью оценивать радиационную обстановку по показателям дозиметрии, способностью оценивать радиационную обстановку по показателям радиометрии</p>

<p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p>	<p>ОПК-4.2 уметь применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы и подходы к диагностике, лечению и профилактике животных при радиационных поражениях. Основные способы и методы профилактики острой и хронической лучевой болезни</p> <p><i>Уметь:</i> Проводить дозиметрию окружающей среды, радиометрию продукции, загрязненной радионуклидами и диспансеризацию животных. Проводить диспансеризацию животных и радиометрию продукции животноводства</p> <p><i>Владеть:</i> Техникой проведения дозиметрии и радиометрии при ухудшении радиационной обстановки, методами диспансеризации животных и методами радиометрии</p>
---	---	---

<p>ОПК-2 Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов</p>	<p>ОПК-2.2 уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов</p>	<p><i>Знать:</i> механизмы биологического действия ионизирующих излучений. Влияние радиации на систему крови, иммунную систему и генетический аппарат.</p> <p><i>Уметь:</i> оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма под действием радиации. Оценивать степень изменений в кровеносной, иммунной системе и генетическом аппарате</p> <p><i>Владеть:</i> способностью анализа морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме под действием радиации, анализировать происходящие изменения в кровеносной, иммунной системе и генетическом аппарате</p>
--	--	---

<p>ОПК-2 Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов</p>	<p>ОПК-2.3 владеть представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию</p>	<p><i>Знать:</i> механизмы биологического действия ионизирующих излучений. Влияние радиации на систему крови, иммунную систему и генетический аппарат <i>Уметь:</i> оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма под действием радиации. Оценивать степень изменений в кровеносной, иммунной системе и генетическом аппарате <i>Владеть:</i> способностью анализа морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме под действием радиации, анализировать происходящие изменения в кровеносной, иммунной системе и генетическом аппарате</p>
--	--	--

<p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p>	<p>ОПК-4.3 владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы и подходы к диагностике, лечению и профилактике животных при радиационных поражениях. Основные способы и методы профилактики острой и хронической лучевой болезни</p> <p><i>Уметь:</i> Проводить дозиметрию окружающей среды, радиометрию продукции, загрязненной радионуклидами и диспансеризацию животных. Проводить диспансеризацию животных и радиометрию продукции животноводства</p> <p><i>Владеть:</i> Техникой проведения дозиметрии и радиометрии при ухудшении радиационной обстановки, методами диспансеризации животных и методами радиометрии</p>
---	--	---

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.34 Ветеринарная радиобиология составляет 4 зачетных (ые) единиц(ы) (ЗЕ), (144 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №7		Семестр №8	
			КР	СР	КР	СР
Лекции (Л)	34		16		18	
Лабораторные работы (ЛР)	34		16		18	
Практические занятия (ПЗ)						
Семинары(С)						
Курсовое проектирование (КП)						
Самостоятельная работа		70		38		32

Тема 8. Дозы ионизирующих излучений.	7		2					2	2		
Тема 9. Определение доз облучения расчетным методом при внешнем и внутреннем воздействии излучения	7		2					4	2		
Тема 10. Дозиметрические приборы	7		2					2	2		
Тема 11. Естественные источники радиации	7	2	2						2		
Тема 12. Искусственные источники радиации	7	2									
Тема 13. Токсикология радионуклидов	7	2									
Тема 14. Использование ИИ в биологической науке и практике	7	2									
Тема 15. Хозяйственное использование животных и животноводческой продукции в условиях радиоактивного загрязнения среды	7	2							2		
Контактная работа	7	16	16							2	x
Самостоятельная работа	7							20	18		x
Объем дисциплины в семестре	7	16	16					20	18	2	x
Тема 16. Радиометрия объектов ветеринарного надзора	8							4			
Тема 17. Измерение суммарной бета-активности в толстом слое	8		2						2		
Тема 18. Измерение суммарной бета-активности в зольном остатке комбикорма	8		2								
Тема 19. Основы радиационной гигиены	8	2						4			

Тема 20. Радиоактивные отходы	8	2						2			
Тема 21. Нормы радиационной безопасности	8							2			
Тема 22. Техника безопасности при ведении животноводства в условиях радиоактивного загрязнения	8		2						2		
Тема 23. Мероприятия по ограничению поступления радионуклидов в продукцию животноводства.	8	2									
Тема 24. Механизмы первичного биологического действия ионизирующих излучений	8	2									
Тема 25. Лучевые реакции клеток	8	2						2			
Тема 26. Острая лучевая болезнь	8	2						2			
Тема 27. Хроническая лучевая болезнь	8	2						2			
Тема 28. Профилактика лучевых поражений	8	2						2			
Тема 29. Определение суммарной бета-активности в молоке.	8		2						2		
Тема 30. Определение суммарной бета-активности в скорлупе яиц.	8		2						2		
Тема 31. Спектрометрия. Методы спектрометрии	8	2	8								
Контактная работа	8	18	18							4	x
Самостоятельная работа	8							20	8		x
Объем дисциплины в семестре	8	18	18					20	8	4	x
Всего по дисциплине		34	34					40	26	6	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Введение в предмет. Цель и задачи. История развития.	Роль отечественных ученых в развитии радиобиологии	2
2	Техника безопасности в радиологической лаборатории.	Особенности техники безопасности в радиологической лаборатории	2
3	Физические основы радиобиологии	Открытие естественной и искусственной радиоактивности. Роль ученых.	2
4	Дефект массы и энергия связи ядра.	Нестабильность ядер атомов. Ядерные реакции	2
5	Закон радиоактивного распада. Связь между активностью и массой радионуклида	Применение закона радиоактивного распада на практике	2
6	Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом	Отличительные и общие характеристики взаимодействия ионизирующих излучений с веществом	2
7	Дозы ионизирующих излучений.	Значение системных и несистемных единиц измерения доз ИИ на практике	2
8	Определение доз облучения расчетным методом при внешнем и внутреннем воздействии излучения	Расчетные задачи по вычислению доз от различных гамма-излучающих радионуклидов	4
9	Дозиметрические приборы	Современные дозиметрические приборы, их принцип работы	2
10	Радиометрия объектов ветеринарного надзора	Особенности проведения радиометрии объектов ветеринарного надзора в зонах радиоактивного загрязнения среды	4
11	Основы радиационной гигиены	Характеристика открытых и закрытых источников радиации	4

12	Радиоактивные отходы	Современные способы обращения с радиоактивными отходами	2
13	Нормы радиационной безопасности	Нормы радиационной безопасности (НРБ-99)	2
14	Лучевые реакции клеток	Митотическая и интерфазная гибель клеток	2
15	Острая лучевая болезнь	Особенности острой лучевой болезни у различных видов сельскохозяйственных животных	2
16	Хроническая лучевая болезнь	Видовые особенности хронической лучевой болезни	2
17	Профилактика лучевых поражений	Характеристика основных классов радиопротекторов	2
Всего			40

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Лысенко Н.П., Пак В.В. Радиобиология. учебник./ Н.П. Лысенко, В.В Пак. Издательство «Лань», 2018. – 572 с. <https://e.lanbook.com/book/90856>

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Белов А.Д., Косенко А.С., Пак В.В. Радиационная экспертиза объектов ветеринарного надзора: Учебное пособие. М.: Колос, 1995.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

- конспект лекций;
- методические материалы по выполнению лабораторных работ.

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

- рентгенометр СРП-68-01;
- таблицы;
- Радиометры ДП-100;
- Спектрометрический комплекс

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

1. MS Office

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант +

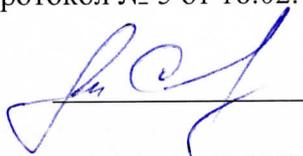
Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 974)

Разработал(и):

Доцент, к.б.н.  Гречкина Виктория Владимировна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Незаразных болезней животных, протокол № 5 от 18.02.19

Зав. кафедрой  Сеитов Марат Султанович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Ветеринарной медицины, протокол № 6 от 26.02.19

Декан факультета Ветеринарной медицины 

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.34 ветеринарная радиобиология на 2020 – 2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Незаразных болезней животных, протокол № 6 от г 13.01.2020.

Зав. кафедрой



Сеитов Марат Султанович

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.34 ветеринарная радиобиология на 2021 – 2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Незаразных болезней животных, протокол № 5 от 18.01.21 г.

Зав. кафедрой



Сеитов Марат Султанович