

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

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра «Внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии
сельскохозяйственных животных»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института _____ Т.Ф. Лефлер
"31" марта 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор _____ Н.И.Пыжикова
"31" марта 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
Радиобиология с основами радиационной гигиены
ФГОС ВО

Направление подготовки 35.03.07- Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль): Технология производства и переработки продукции
животноводства

Курс: 3

Семестры: 5

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: Бакалавр

Красноярск, 2023

Составители: Федотова А.С. к.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки с.-х. продукции», и профессионального стандарта «Агроном» №13.017, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 ноября 2014г. №875н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 декабря 2014г., регистрационный №35088), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016г. №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017г., регистрационный №45230).

Программа обсуждена на заседании кафедры
№ 8 от 01 марта 2023г.

Зав. кафедрой Смолин С.Г. д. б. н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

"01" марта 2023г.

* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ, а также внутренние структуры.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ИПБ и ВМ
протокол № 7 «21» марта 2023г.

Председатель методической комиссии

Турицына Е.Г. д.в.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2023г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.03.07.

«Технология производства и переработки с. – х. продукции», Т.Ф. Лефлер

д.с.-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«27» марта 2023г.

Оглавление

Аннотация.....	4
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
2. Цели и задачи дисциплины Компетенции, формируемые в результате освоения.	4
3. Организационно-методические данные дисциплины	5
4. Структура и содержание дисциплины	6
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	6
4.2.Содержание модулей дисциплины	6
4.3. Лекционные занятия	7
4.4. Лабораторные занятия.....	7
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	8
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	9
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	9
6.1. Карта обеспеченности литературой	9
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	9
6.3. Программное обеспечение.....	10
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	12
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	13
9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины	13
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся.....	13
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	14
Протокол изменений РГД.....	15

Аннотация

Дисциплина «Радиобиология с основами радиационной гигиены» входит в блок дисциплин учебного плана формируемый участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Дисциплина реализуется в институте Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой ВНБ, акушерства и физиологии с.-х. животных.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенции ПК-6, ПК-12 выпускника. Основной целью в подготовке по радиобиологии с основами радиационной гигиены является освоение студентом теоретических знаний и практических навыков по оценке радиационной безопасности пищевых продуктов. По проведению комплекса мероприятий при ведении животноводства в условиях радиоактивного загрязнения среды, рационального использования загрязненной продукции растениеводства и животноводства.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» приказ Министерства образования науки РФ № 669 от 07.08.2017, профессионального стандарта «Агроном» приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №454н от 09.07.2018г.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль в форме тестирования и защиты лабораторных работ и промежуточный контроль успеваемости в форме зачета

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные работы (38 ч.) и (52 ч.) самостоятельной работы студента.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина, являются – биохимия сельскохозяйственной продукции, микробиология, основы ветеринарии и биотехника размножения животных.

Дисциплина «Радиобиология с основами радиационной гигиены» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: производство продукции животноводства, технология хранения и переработки продукции растениеводства, технология хранения и переработки продукции животноводства, санитарная гигиена на перерабатывающих предприятиях. Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

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

Целью дисциплины «Радиобиология с основами радиационной гигиены» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области определения удельной активности техногенных радионуклидов в сырье и пищевых продуктах. Освоение принципов ведения животноводства на территории загрязненной техногенными радионуклидами.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6 Способен участвовать в	ИД-1 ПК-6 Знать: общепринятые методики проведения научных ис-	Знает методики проведения научных исследований в сфере оценки

<p>проведение научных исследований по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы.</p>	<p>следований в сфере производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства. ИД-2 ПК-6 Уметь: участвует в проведении научных исследований по общепринятым методикам, осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирует выводы. ИД-3 ПК-6 Владеть: Навыками общепринятых методик в проведении научных исследований в сфере производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства</p>	<p>радиационной безопасности продукции растениеводства и животноводства Умеет проводить радиоэкологические научные исследования, осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирует выводы Владеет навыками и опытом оценки радиационной безопасности продукции растениеводства и животноводства</p>
<p>ПК-12 Способен принимать управленческие решения по реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях</p>	<p>ИД-1 ПК-12 Знать: управленческие решения по реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях ИД-2 ПК-12 Уметь: Принимает управленческие решения по реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях ИД-3 ПК-12 Владеть: навыками принятия управленческих решений по реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции в различных экономических и погодных условиях</p>	<p>Знает: способы производства и переработки продукции животноводства в при радиационном загрязнении местности. Знает виды радиоактивных излучений и их взаимодействие с веществом. Радиотоксикологию основных дозообразующих радионуклидов Умеет принимать управленческие решения по производству и переработки продукции животноводства в при радиационном загрязнении местности. Умеет работать с радиологическим оборудованием, прогнозировать поступление радионуклидов в сырье и пищевые продукты Владеет: навыками принятия управленческих решений по производству и переработки продукции животноводства в при радиационном загрязнении местности. Владеет методами отбора и подготовки проб, методиками определения удельной активности радионуклидов в сырье и пищевых продуктов</p>

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 ч), их распределение по видам работ представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	семестр
			№ 5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3,0	108	108
Контактная работа	1,6	56	56
в том числе:			
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	0,5	18/16	18/16
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме	1,1	38/18	38/18

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	семестр
			№ 5
Самостоятельная работа (СРС)	1,4	52	52
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов	0,5	20	30
самоподготовка к текущему контролю знаний	0,5	20	12
подготовка к зачету	0,4	12	10
Вид контроля:	0	0	зачет

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ЛЗ/С	
Модуль 1 Радиобиология	30	8	8	14
Модуль 2. Радиационная гигиена	40	-	26	14
Модуль 3. Радиоэкология	28	10	4	14
Подготовка к зачету	10			10
Всего	108	18	38	52
Зачет	0			
ИТОГО	108			

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Радиобиология. Перечень рассматриваемых вопросов: нормативные документы, регламентирующие радиационную безопасность (документы таможенного союза, Федеральные законы, ОСПОРБ-99/2010, санитарные правила и нормы, положения, ветеринарные правила, гигиенические и экологические нормативы, для оценки радиационной обстановки). Виды радиоактивного распада, закон радиоактивного распада. Техника безопасности при работе с радиоактивными веществами, требования к устройству и оборудованию радиологических лабораторий.

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

Модуль 3. Радиоэкология. Перечень рассматриваемых вопросов: естественные источники ионизирующего излучения (космическое излучение, естественные радионуклиды в почве, воде, гамма фон, характеристика основных естественных радионуклидов). Искусственные радионуклиды (источники техногенных радионуклидов, строение и принцип работы ядерных реакторов, характеристика основных техногенных радионуклидов). Миграционная активность техногенных радионуклидов (миграция в звене: почва – растение, метаболизм в организме сельскохозяйственных животных основных техногенных радионуклидов, миграция в звене рацион – продукция животноводства). Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья при радиационном загрязнении окружающей среды.

4.3. Лекционные занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса				
№ п./п.	№ модуля и модульной единицы	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия ¹	Кол-во часов
1	Модуль 1. Радиобиология		тестирование, зачет	8
	Лекция № 1 Радиобиология как наука. Цели, задачи, история, основные радиационные аварии.		тестирование, зачет	2
	Лекция № 2. Основы радиобиологии. Виды радиоактивного распада, закон радиоактивного распада		тестирование, зачет	2
	Лекция № 3. Нормативные документы, регламентирующие радиационную безопасность окружающей среды, сырья		тестирование, зачет	2
	Лекция № 4. Нормативные документы, регламентирующие радиационную безопасность пищевых продуктов		тестирование, зачет	2
3	Модуль 3. Радиоэкология		тестирование, зачет	10
	Лекция № 5. Естественные источники радиации		тестирование, зачет	2
	Лекция № 6. Искусственные источники радиации		тестирование, зачет	2
	Лекция № 7. Миграционная активность техногенных радионуклидов в окружающей среде		тестирование, зачет	2
	Лекция № 8. Радиационная безопасность сырья и пищевых продуктов		тестирование, зачет	2
	Лекция № 9. Использование ионизирующих излучений в животноводстве		тестирование, зачет	2
Итого, час				18

4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий				
№ п./п.	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Радиобиология		тестирование,	6
	Лабораторная работа 1, 2 Нормативные документы регламентирующие радиационную безопасность.		тестирование	2
	Лабораторная работа 3. Требования к работе с радиоактивными веществами, требования к радиологической лаборатории.		тестирование	2
2.	Модуль 2. Радиационная гигиена		тестирование, защита лабораторных работ	28
	Лабораторная работа 4. Дозиметрия и радиометрия, спектрометрия ионизирующих излучений.		тестирование	2
	Лабораторная работа 5, 6 Методы и средства обнаружения и регистрации ионизирующих излучений. Де-		тестирование	4

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п./п.	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		текторы, их классификация и устройство.		
		Лабораторная работа 6. 7. Дозиметрия тела животных при внутреннем облучении	защита лабораторной работы	4
		Лабораторная работа 8. Методы определения радиоактивности объектов ветеринарного надзора. Правила отбора проб, проведение исследования.	тестирование	2
		Лабораторная работа 9, 10 Экспресс метод определения радиоактивности объектов ветеринарного надзора	защита лабораторной работы	4
		Лабораторная работа 11, 13 Определение активности ^{137}Cs в пищевых продуктах методом спектрометрии	защита лабораторной работы	4
		Лабораторная работа 14, 15 Определение ^{90}Sr в пищевых продуктах методом β -спектрометрии	защита лабораторной работы	4
		Лабораторная работа 15, 16 Спектрометрическое измерение удельной активности ^{137}Cs , ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K в пробах почвы	защита лабораторной работы	4
4	Модуль 4. Радиозекология		тестирование	4
		Лабораторная работа 17. Организация ведения животноводства на территории загрязнённой радионуклидами	тестирование	2
		Лабораторная работа 18. Технология переработки продукции животноводства загрязнённой радионуклидами.	тестирование	2
Итого, час				38

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной литературой, выработки способности вести поиск научной литературы по заданной теме, а также для систематического изучения дисциплины.

По дисциплине «Радиобиология с основами радиационной гигиены» СРС предусматривается в виде: подготовки к лабораторным занятиям и самостоятельного изучения тем модулей. Контроль за степенью освоения методики проведения лабораторных работ проводится в условиях контактной работы. Контроль за самостоятельным изучением материала проводится в виде тестирования по модульной единице дисциплины. Электронный курс дисциплины «Радиобиология с основами радиационной гигиены» на платформе LMS Moodle содержит раздел «Материал для СРС» для каждой модульной единицы, материал находится в форме документа Microsoft Word доступного для скачивания.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Радиобиология с основами радиационной гигиены» запланирована в форме: использования электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle; работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях; подготовка к лабораторным занятиям; подготовка к тестированию; подготовка к экзамену.

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п./п.	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Модуль 1. Радиобиоло-	1. Энергия связи частиц в ядре. 2. Понятие об изотопах, изобарах, изомерах.	10

№ п./п.	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	гия	3. Получение и свойства искусственных радионуклидов. 4. Ядерные реакции и искусственная радиоактивность. 5. Мероприятия при аварийных случаях.	
		Подготовка к тестированию	4
2	Модуль 2. Радиационная гигиена	6. Отбор и подготовка проб растительного и животного происхождения для радиационной экспертизы. 7. Отбор и подготовка проб для радиохимического анализа и для определения удельной радиоактивности. 8. Подготовка проб для радиохимического анализа. 9. Принципы радиохимического анализа объектов вет. надзора на ^{90}Sr , ^{137}Cs , ^{131}I .	10
		Подготовка к тестированию	4
3	Модуль 3. Радиоэкология	10. Организация и ведение животноводства в условиях радиоактивного загрязнения. Способы использования кормов, кормовых угодий и продукции животноводства на загрязненных территориях. 11. Особенности накопления радионуклидов в продукции рыбоводства, пчеловодства, звероводства и промысловых животных. 12. Технологические приемы снижения удельной активности сырья и пищевых продуктов. 13. Использование ионизирующего излучения в растениеводстве и животноводстве. 14. Использование ионизирующего излучения в фармацевтической промышленности	10
		Подготовка к тестированию	4
5	Подготовка к зачету		10
Итого, час			52

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов				
Компетенции	Лекции	ЛЗ/ ПЗ/С	СРС	Другие виды
ПК-6	1-9	№ 1 – 19	1 – 14	защита лабораторных работ, тестирование, зачет
ПК-12	1-9	№ 1 – 19	1 – 14	защита лабораторных работ, тестирование, зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой

Карта обеспеченности литературой приведена в таблице 8

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Министерство сельского хозяйства Красноярского края <http://krasagro.ru/>
2. Служба по ветеринарному надзору Красноярского края <https://vetnadzor24.ru/>
3. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/>

4. Электронная библиотечная система «Юрайт» www.biblio-online.ru/
5. Электронная библиотечная система «AgriLib» <http://ebs.rgazu.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU elibrary.ru

6.3. Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Справочная правовая система «Консультант+» - Договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
6. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;
7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
8. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
9. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
10. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО;
11. Информационно-аналитическая система «Статистика» www.ias-stat.ru
12. Информационно-аналитическая система Росстат <https://rosstat.gov.ru/>

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра ВНБ, акушерства и физиологии с.-х. животных. Направление подготовки (специальность) 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Дисциплина Радиобиология с основами радиационной гигиены

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная										
Лекции	Радиобиология	Н.П. Лысенко	СПб: Лань	2012	+				50	30
Лабораторные работы	Ветеринарная радиобиология	А.С. Федотова, А.С. Кашин	Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2010	+		+		50	72
Лабораторные работы	Ветеринарная радиобиология	А.С. Федотова, А.С. Кашин	Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2007	+		+		50	47
Дополнительная										
Лабораторные работы	Тесты по радиобиологии	Е.И. Трошин	СПб: Лань	2014	+		+		50	25
Практические занятия	Ведение животноводства в условиях радиоактивного загрязнения среды	Н.П. Лысенко	СПб: Издательство «Лань»	2005	+		+		50	33
Лекции	Радиобиология человека и животных	С.П. Ярмоненко, А.А. Вайсон	М. Высшая школа	2004.	+		+	+	50	2

Зав. библиотекой  / Р.А. Зорина /

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

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

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

Таблица 9

Рейтинг-план

Дисциплинарный модуль	Раздел и тема модуля	Баллы (минимум-максимум)		
		Текущая работа	Лабораторная работа	Итого баллов
Модуль 1. Радиобиология	Лабораторная работа 1 Нормативные документы регламентирующие радиационную безопасность	1		1
	Лабораторная работа 2 Нормативные документы регламентирующие радиационную безопасность	1		1
	Лабораторная работа 3. Требования к радиологической лаборатории.	1		1
	Тестирование			3/4/5
Модуль 2. Радиационная гигиена	Лабораторная работа 4. Дозиметрия и радиометрия, спектрометрия ионизирующих излучений.	1		1
	Лабораторная работа 5, 6 Методы и средства обнаружения и регистрации ионизирующих излучений	2		2
	Лабораторная работа 6. 7. Дозиметрия тела животных при внутреннем облучении	2	6	8
	Лабораторная работа 8. Методы определения радиоактивности объектов ветеринарного надзора	1		1
	Лабораторная работа 9, 10 Экспресс метод определения радиоактивности объектов ветеринарного надзора	2	6	8
	Лабораторная работа 11, 13 Определение активности ^{137}Cs в пищевых продуктах методом спектрометрии	2	6	8
	Лабораторная работа 14, 15 Определение ^{90}Sr в пищевых продуктах методом β -спектрометрии	2	6	8
	Лабораторная работа 15, 16 Спектрометрическое измерение удельной активности ^{137}Cs , ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K в пробах почвы	2	6	8
	Тестирование			3/4/5
Модуль	Лабораторная работа 17. Организация веде-	1		1

2. Радио-экология	ния животноводства на территории загрязнённой радионуклидами			
	Лабораторная работа 18. Технология переработки продукции животноводства загрязнённой радионуклидами.	1		1
	Тестирование			3/6/12
Итого за календарный модуль				60-100

Штрафные баллы: использование сотового телефона во время занятий – 1 балл, не соблюдение техники безопасности - 5 балл.

Шкала оценок: менее 60 баллов – «не зачтено», 60 и более «зачтено».

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Дисциплина «Радиобиология с основами радиационной гигиены» реализуется на кафедре внутренние незаразные болезни, акушерства и физиологии с.-х. животных. Лабораторные занятия проводятся в учебной лаборатории 1-15. Учебная лаборатория оснащена необходимым оборудованием, химическими реактивами и приборами для выполнения предусмотренных настоящей программой лабораторных работ по модулю «Радиационная гигиена». Учебная лаборатория оснащена оборудованием: дозиметр ДБРГ, дозиметр «Белла», радиометры поисковые СРП 68-01, весы ЕК-200i, гамма бета спектрометр с электронным обеспечением Прогресс. На кафедре ВНБ, акушерства и физиологии с.-х животных собраны нормативные документы, требования и наглядные пособия необходимые для изучения материала.

Лекционные занятия по дисциплине «Радиобиология с основами радиационной гигиены» преподаются в аудиториях института Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины оборудованных средствами мультимедиа: 1-35, 2-48.

Для самостоятельной работы студенты могут использовать кабинет кафедры для СРС – В- 2-19а оснащенный компьютерной техникой Сел 2000с подключением к сети Интернет и учебно-методической литературой или кабинет 1-06 библиотеки ФГБОУ ВО Красноярского ГАУ оснащенный компьютерами Core i3-2120 3.3Ghz с подключением к сети Интернет, мультимедийным комплектом: проектор Panasonic, экран, принтер (МФУ) Laser Jet M1212, учебно-методическими аудио- и видеоматериалами, учебно-методической литературой

9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

При изучении курса «Радиобиология с основами радиационной гигиены» используются основные виды учебных занятий – лекции, лабораторные занятия, лабораторные работы, занятия в условиях производства (зооферма Красноярского ГАУ). Студент допускается к любым занятиям только при наличии спецодежды (халат).

Лабораторные занятия, работы проходят в лаборатории 1-15. На первом лабораторном занятии для студентов проводится инструктаж по технике безопасности, получение первичного инструктажа фиксируется записью в журнале по ТБ кафедры. Студент должен владеть навыками работы с электрическими приборами. Студенты должны знать правила работы с животными, соблюдать дисциплину и тишину во время работы. Студенты, нарушающие правила поведения в животноводческом помещении и требования техники безопасности, отстраняются от занятий и вновь допускаются лишь после прохождения дополнительного инструктажа.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарий

Программу разработал:
Федотова А.С. к.б.н., доцент

Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Радиобиология с основами радиационной безопасности» для студентов 3 курса Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, Красноярского ГАУ обучающихся по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», разработанную на кафедре ВНБ, акушерства и физиологии с.-х. животных к.б.н., доцентом Федотовой А.С.

Дисциплина «Радиобиология с основами радиационной безопасности» входит в учебный план подготовки студентов по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Основной целью в подготовке дисциплине является освоение студентом теоретических знаний и практических навыков по оценке радиационной безопасности сырья и продуктов питания.

Курс дисциплины включает лекционный материал, лабораторные и самостоятельные занятия. Приобретенные навыки по дисциплине дают возможность специалисту в своей профессиональной деятельности самостоятельно прогнозировать последствия изменений радиационной обстановки. Участвовать в проведении научных исследований, обработки и анализе результатов исследований.

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

Рабочая программа по дисциплине «Радиобиология с основами радиационной безопасности» для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», разработанная кандидатом биологических наук, доцентом Федотовой А.С. рекомендована к использованию в учебном процессе Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского ГАУ.

Руководитель лаборатории радиационного
контроля г. Красноярск филиал
АО "Группа Компаний ШАНЭКО"



А.И. Григорьев
26.03.2019