

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 ВНБ, акушерства и физиологии с.-х. животных

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Лефлер Т.Ф.  
«29» \_\_ 03 \_\_ 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.  
«30» \_\_ 03 \_\_ 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**РАДИОБИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ РАДИАЦИОННОЙ ГИГИЕНЫ**  
**ФГОС ВО**

Направление подготовки 36.03.02 – «Зоотехния»

Направленность (профиль): технология производства продукции животноводства

Курс: 4

Семестр: 8

Форма обучения: заочная

Квалификация выпускника: бакалавр

Красноярск 2023

Составитель: Федотова А.С. к.б.н., доцент «10»марта 2023г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению 36.03.02 «Зоотехния» приказ Министерство образования и науки РФ 22.09.2017 №972 и профессионального стандарта «Селекционер по племенному животноводству», приказ Министерства труда и социальной защиты от 21.12.2015г №1034н

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7от «17» марта 2023г.

Зав. кафедрой Смолин С.Г. д.б.н., профессор«17»марта 2023г.

### **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины протокол № 7 «21» \_\_\_\_03\_\_\_\_ 2023г.

Председатель методической комиссии  
Турицына Е.Г., д.в.н., профессор «21»\_\_\_\_03\_\_\_\_ 2023г.

Заведующие выпускающими кафедрами по направлению:

«Зоотехнии и переработки продуктов  
животноводства»

Т.Ф. Лефлер  
д.с.-х.н., профессор  
«21»\_\_\_\_03\_\_\_\_2023г.

## Оглавление

Аннотация .....	4
1. Требования к дисциплине.....	4
1.1. Внешние и внутренние требования .....	4
1.2. Место дисциплины в учебном процессе .....	4
2. Цели и задачи дисциплины Компетенции, формируемые в результате освоения.....	4
3. Организационно-методические данные дисциплины.....	5
4. Структура и содержание дисциплины.....	5
4.1. Структура дисциплины.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.3. Содержание модулей дисциплины .....	6
4.4. Практические занятия .....	6
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	7
4.5.1.Перечень вопросов для самостоятельного изучения .....	7
4.5.2. Варианты контрольных работ.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
5. Взаимосвязь видов учебных занятий.....	8
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	8
6.1. Основная литература.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
6.2. Дополнительная литература.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
6.3. Методические указания, рекомендации .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
6.4. Программное обеспечение .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций .....	10
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	10
9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины .....	10
10. Образовательные технологии.....	10
Протокол изменений РПД .....	11

## **Аннотация**

Дисциплина «Радиобиология с основами радиационной гигиены» является вариативной дисциплиной учебного плана подготовки студентов по направлению 36.03.02 «Зоотехния». Дисциплина реализуется в институте Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой ВНБ, акушерства и физиологии с.-х. животных.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенций – ОПК-2 выпускника. Дисциплина реализуется в соответствии с ФГОС ВО ФГОС ВО по направлению 36.03.02 «Зоотехния» приказ Министерство образования и науки РФ 22.09.2017 №972 и профессионального стандарта «Селекционер по племенному животноводству», приказ Министерства труда и социальной защиты от 21.12.2015г №1034н.

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.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль в форме защиты лабораторных работ, промежуточный контроль в форме защиты контрольной работы и дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (6 ч.), лабораторные работы (6 ч.) из них в интерактивной форме (6 ч) и (92 ч.) самостоятельной работы студента.

### **1. Требования к дисциплине**

#### **1.1. Внешние и внутренние требования**

Дисциплина «Радиобиология с основами радиационной гигиены» принадлежит к вариативной части учебного плана, подготовки студентов по направлению 36.03.02 «Зоотехния». Дисциплина реализуется в институте Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой «ВНБ, акушерства и физиологии с.-х. животных».

Реализация в дисциплине «Радиобиология с основами радиационной гигиены» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебного плана по направлению 36.03.02 «Зоотехния» должна формировать следующие компетенции: ОПК-2 – способность осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.

#### **1.2. Место дисциплины в учебном процессе**

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: скотоводство, пчеловодство, служебное собаководство, охотничье собаководство. 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	Содержание компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-2</b>	- способность осуществлять профессиональную	Знает природные, антропогенные факторы радиационного риска, физические основы строения атома,

	деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	закон радиоактивного распада, радиотоксикологию основных дозообразующих радионуклидов;
		Умеет применять методы радиационного мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК. Обладает способностью прогнозировать поступление радионуклидов в сырье и пищевые продукты.
		Владеть: методами отбора проб и методиками определения удельной активности техногенных радионуклидов в кормах, воде, почве и сельскохозяйственной продукции

### 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 трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	семестр № 7
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3,0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>0,3</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
в том числе:			
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	0,15	6/4	6/4
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме	0,15	6/6	6/6
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>2,7</b>	<b>92</b>	<b>92</b>
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов	1,7	60	60
самоподготовка к текущему контролю знаний	0,4	10	10
подготовка к зачету	0,6	22	22
<b>Вид контроля:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Зачет</b>

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			лекции	практические занятия	
1	Модуль 1 Радиобиология	2	2	-	Зачет
2	Модуль 2. Радиационная гигиена	8	2	6	защита лабораторных работ
3	Модуль 3. Радиоэкология	2	2	-	Зачет
<b>Итого</b>		<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	

Таблица 3

Трудоёмкость 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	27	2	-	25
Модуль 2. Радиационная гигиена	28	2	6	20
Модуль 3. Радиоэкология	27	2	-	25
Подготовка к зачету	22			22
<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>92</b>

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ЛЗ/С	
Контрольная работа	4			
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>			

#### 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  $^{137}\text{Cs}$  в пищевых продуктах методом спектрометрии, методика определения  $^{90}\text{Sr}$  в пищевых продуктах методом  $\beta$ -спектрометрии, спектрометрическое измерение удельной активности  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{40}\text{K}$  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

№ п./п.	№ модуля и модульной единицы	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия <sup>1</sup>	Кол-во часов
1	<b>Модуль 1. Радиобиология</b>		зачет	2
	Лекция № 1. Нормативные документы, регламентирующие радиационную безопасность окружающей среды, сырья, пищевых продуктов		зачет	2
3	<b>Модуль 2. Радиационная гигиена</b> Дозиметрия и радиометрия, спектрометрия ионизирующих излучений.		зачет	2
	Лекция № 2. Нормативные документы, регламентирующие радиационную безопасность окружающей среды, сырья, пищевых продуктов			
2	<b>Модуль 3. Радиоэкология</b>		зачет	2
	Лекция № 3. Радиационная безопасность сырья и пищевых продуктов		зачет	2
<b>Итого, час</b>				<b>4</b>

#### 4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

<sup>1</sup>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
1.	<b>Модуль 2. Радиационная гигиена</b>		зачет, защита лабораторных работ	<b>6</b>
	Лабораторная работа 1	Дозиметрия тела животных при внутреннем облучении	защита лабораторной работы	2
	Лабораторная работа 2	Экспресс метод определения радиоактивности объектов ветеринарного надзора	защита лабораторной работы	2
	Лабораторная работа 3	Определение $^{90}\text{Sr}$ в пищевых продуктах методом $\beta$ -спектрометрии	защита лабораторной работы	2
<b>Итого, час</b>				<b>6</b>

#### 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 итогового тестирования. 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; подготовка к тестированию; подготовка к диф. зачету и выполнение контрольной работы.

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

№ п./п.	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	<b>Модуль 1. Радиобиология</b>	1. Радиобиология как наука. Цели, задачи, история, основные радиационные аварии. 2. Виды радиоактивного распада, закон радиоактивного распада. 3. Энергия связи частиц в ядре. 4. Понятие об изотопах, изобарах, изомерах. 5. Получение и свойства искусственных радионуклидов. 6. Ядерные реакции и искусственная радиоактивность. 7. Мероприятия при аварийных случаях.	25
2	<b>Модуль 2. Радиационная гигиена</b>	8. Требования к работе с радиоактивными веществами, требования к радиологической лаборатории. 9. Методы и средства обнаружения и регистрации ионизирующих излучений. 10. Детекторы, их классификация и устройство. 11. Методы определения радиоактивности объектов ветеринарного надзора. 12. Отбор и подготовка проб растительного и животного происхождения для радиационной экспертизы. 13. Суть радиохимического анализа. 14. Определение $^{137}\text{Cs}$ в пищевых продуктах методом гамма-спектрометрии 15. Спектрометрическое измерение удельной активности $^{137}\text{Cs}$ , $^{226}\text{Ra}$ , $^{232}\text{Th}$ , $^{40}\text{K}$ в пробах почвы	20

№ п.п.	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
3	Модуль 3. Радиоэкология	16. Естественные источники радиации 17. Искусственные источники радиации 18. Миграционная активность техногенных радионуклидов в окружающей среде 19. Организация и ведение животноводства в условиях радиоактивного загрязнения. Способы использования кормов, кормовых угодий и продукции животноводства на загрязненных территориях. 20. Особенности накопления радионуклидов в продукции рыбоводства, пчеловодства, звероводства и промысловых животных. 21. Технологические приемы снижения удельной активности сырья и пищевых продуктов. 22. Использование ионизирующего излучения в растениеводстве и животноводстве. 23. Использование ионизирующего излучения в фармацевтической промышленности	25
5	Подготовка к зачету		22
<b>Итого, час</b>			<b>90</b>

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	Лабораторные занятия	СРС	Вид контроля
ОПК-2	№ 1-3	№ 1-3	1 – 23	Зачет, защита лабораторных работ

## 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/](http://www.biblio-online.ru/)
5. Электронная библиотечная система «AgriLib» <http://ebs.rgazu.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [elibrary.ru](http://elibrary.ru)

### 6.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN290. Академическая лицензия No44937729 от 15.12.2008
2. Acrobat Professional Russian 8.0 Academic Edition Band R 1-9992. Лицензия образовательная NoCE080696627.06.2008
3. Справочная правовая система «Консультант+». Договор сотрудничества от 2019 года
4. Справочная правовая система «Гарант». Учебная лицензия
5. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия). Договор сотрудничества от 2019 года
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования).



### КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра ВНБ, акушерства и физиологии с.-х. животных. Направление 36.03.02 – «Зоотехния». Дисциплина Радиобиология и основами радиационной гигиены. Количество студентов \_\_\_\_\_. Общая трудоемкость дисциплины: 108 лекции 4 час; лабораторные работы 10 час; СРС 90 час.

Таблица 8

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Лабораторные работы	Тесты по радиобиологии	Е.И. Трошин	СПб: Лань	2014	+	+			25	25
Лекции	Радиобиология	Н.П. Лысенко	СПб: Лань	2012	+				25	30
Лекции	Радиобиология	Н.П. Лысенко	СПб: Лань	2017		+	+			
Лабораторные работы	Ветеринарная радиобиология	А.С. Федотова, А.С. Кашин	Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2010	+	+	+		25	
Лабораторные работы	Ветеринарная радиобиология	А.С. Федотова, А.С. Кашин	Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2007	+		+		25	50
Лабораторные работы	Ведение животноводства в условиях радиоактивного загрязнения среды	Н.П. Лысенко	СПб: Издательство «Лань»	2005	+	+			25	30
Лекции	Радиобиология человека и животных	С.П. Ярмоненко, А.А. Вайсон	М. Высшая школа	2004.	+			+	25	2 / 31

## 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 форме защиты лабораторных работ. Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме оценивания контрольной работы и зачета с оценкой в виде компьютерного тестирования.

Шкала оценивания контрольной работы: зачено, не зачено. Шкала оценок зачета: менее 60 баллов – «не зачено» 60 баллов и более – «зачено».

## 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 Cel 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) LaserJet M1212, учебно-методическими аудио- и видеоматериалами, учебно-методической литературой

## 9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

При изложении лекционного курса «Радиобиология и основами радиационной гигиены» используется система мультимедиа.

## 10. Образовательные технологии

Таблица 10

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Модуль 1. Радиобиология	Л	Презентация Microsoft Office Power Point	2
Модуль 2. Радиационная гигиена	ЛЗ	Лабораторные опыты	10
Модуль 4. Радиоэкология	Л	Презентация Microsoft Office Power Point	2
Интерактивная форма	Л		4
Интерактивная форма	ЛЗ		10



## Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Радиобиология с основами радиационной гигиены» для студентов 3 курса Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Красноярского ГАУ, обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния», автор доцент кафедры ВНБ, акушерства и физиологии с.-х. животных к.б.н. Федотова А.С.

Основной целью дисциплины «Радиобиология с основами радиационной гигиены» является освоение студентом теоретических знаний и практических навыков по оценке радиационной безопасности объектов окружающей среды и пищевых продуктов. В процессе изучения дисциплины студенты знакомятся с комплексом организационных и специальных мероприятий, обязательных при ведении животноводства в условиях радиоактивного загрязнения.

Дисциплина формирует умение в области радиационной безопасности, дозиметрии, клинических эффектов радиации, меры защиты персонала и пациентов от ионизирующего излучения. Компетенции по курсу, указанные в программе, полностью соответствуют Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» и подробно описаны в модулях. Состав программы имеет логически завершённую структуру, включающую в себя все необходимые и приобретаемые в процессе изучения навыки и умения.

Рабочая программа по дисциплине «Радиобиология с основами радиационной гигиены» для студентов 3 курса, обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» разработанная кандидатом биологических наук, доцентом Федотовой А.С., рекомендована к использованию в учебном процессе Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Красноярского ГАУ.

Руководитель  
радиационного  
«ШАНЭКО Сибирь» – филиала АО  
«Группа Компаний ШАНЭКО» в  
г. Красноярске

лаборатории  
контроля



А.И. Григорьев