

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Полябин Сергей Владимирович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2023 11:27:06  
Уникальный программный ключ:  
7e7751705ad67ae2d6295985e6e9170fe0a5014e

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московская государственная академия ветеринарной**  
**медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной,  
воспитательной работе и  
молодежной политике



С.Ю. Пигина  
«27» июня 2023 г.

*Кафедра  
Радиобиологии и биофизики имени академика А.Д. Белова*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Технология переработки загрязненных радионуклидами продуктов»**

**Специальность**

**36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**

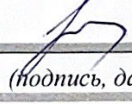
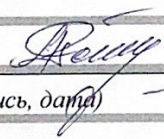

**Уровень высшего образования  
магистратура**

**форма обучения:** очная, очно-заочная

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВАНИИ:**


- ФГОС ВО по специальности 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 939 от «19» сентября 2017 г. (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «11» октября 2017 г., регистрационный № 48500);
- основной профессиональной образовательной программы по специальности 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза;
- профессионального стандарта «Работник в области ветеринарии», утвержденного Минтрудом России № 712н «12» октября 2021 г. (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «16» ноября 2021 г., регистрационный № 65842).

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

И.О. заведующего кафедрой		М.В. Щукин
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)
Доцент		Л.В. Рогожина
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)
Ст. преподаватель		Ц.Ц. Содбоев
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)


**РЕЦЕНЗЕНТ:**

Доцент кафедры  
иммунологии и  
биотехнологии ФГБОУ ВО  
МГАВМиБ – МВА имени  
К.И. Скрябина, к.б.н.


		Е.А. Смирнова
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:**


- на заседании кафедры радиобиологии и биофизики имени академика А.Д. Белова  
Протокол заседания №\_15\_ от «\_21\_» июня\_2023\_ г.

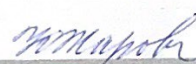
И.О. заведующего кафедрой		М.В. Шукин
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)


- на заседании Учебно-методической комиссии факультета ветеринарной медицины  
Протокол заседания №\_10\_ от «\_23\_» июня\_2023\_ г.

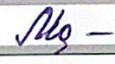
Председатель комиссии		Н.А. Слесаренко
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник учебно-методического управления		С.А. Захарова
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

Руководитель сектора организации учебного процесса УМУ		Ю.П. Жарова
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

Декан факультета ветеринарной медицины		П.Н. Абрамов
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

Директор библиотеки		Н.А. Москвитина
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕКСТЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
2. УК – универсальная компетенция
3. ОПК – общепрофессиональная компетенция
4. ПК – профессиональная компетенция
5. з.е. – зачетная единица
6. ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
7. РПД – рабочая программа дисциплины
8. ФОС – фонд оценочных средств
9. СР – самостоятельная работа

## 2. ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины (модуля):

- изучить принципы и методы переработки загрязненных радионуклидами продуктов, освоить методики проведения радиационного контроля сырья и продукции животного и растительного происхождения, а также методы контроля естественного радиационного фона и основы организации радиационной безопасности.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучение процессов миграции радионуклидов в биосфере, параметров поступления, распределения, накопления и выведения радионуклидов из организма сельскохозяйственных животных и птицы;

- исследование токсикологической опасности продукции растениеводства, птицеводства и животноводства и последующей их переработки в соответствии с требованиями и нормами радиационной безопасности;

- формирование у обучающихся навыков научно-исследовательской работы в области радиационной экспертизы объектов ветеринарного надзора, а также методических подходов решения проблем животноводства и ветеринарии в условиях радиоактивного загрязнения сельскохозяйственных угодий.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

№п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
1.	ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	Знать реальные и потенциальные источники радиоактивного загрязнения окружающей среды, нормативные документы, регламентирующие работу с источниками ионизирующих излучений, меры противорадиационной защиты человека и животных
		ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	Уметь применять современные технологии и методы радиобиологических исследований при оценке радиационной обстановки на местности, радиационного контроля продукции животноводства, птицеводства и растениеводства, физиологического состояния животных, степени тяжести лучевой болезни, интерпретировать полученные результаты
		ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых	Владеть навыками работы на современном оборудовании для осуществления диагностики степени тяжести лучевой болезни, дозиметрического, радиометрического и спектрометрического контроля объектов

		технологий, в том числе цифровых	ветеринарного надзора; разработки технологий для устойчивого развития животноводства на радиоактивно загрязненных территориях, в том числе с использованием программных продуктов
1.	ПК-2. Способен усовершенствовать методики и разработки в области ветеринарно-санитарной экспертизы, производственного ветеринарного контроля, ветеринарной санитарии, биотехнологии и генной инженерии	<b>ПК – 2 ИД – 1.</b> Знать требования к упаковке продукции и проведению ветеринарно-санитарной экспертизы, а также ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности, предъявляемые к мясу, продуктам убоя, иному пищевому мясному сырью, мясной продукции в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и сфере безопасности пищевой продукции	Знать требования к упаковке продукции и проведению ветеринарно-санитарной экспертизы, а также ветеринарно-санитарной и радиационной экспертизы продуктов питания в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и сфере безопасности пищевой продукции
		<b>ПК –2 ИД – 2.</b> Уметь определять необходимость и программу проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы на основе результатов ветеринарно-санитарного осмотра и порядка проведения ветеринарно-санитарной экспертизы каждого вида продукции и осуществлять контроль соблюдения ветеринарно-санитарных требований в процессе обезвреживания, утилизации и уничтожения пищевой продукции	Уметь определять необходимость и программу проведения лабораторных исследований продуктов питания на основе результатов ветеринарно-санитарного осмотра и порядка проведения ветеринарно-санитарной и радиационной экспертизы, а также осуществлять контроль соблюдения ветеринарно-санитарных требований в процессе обезвреживания, утилизации и уничтожения пищевой продукции
		<b>ПК – 2 ИД – 3</b> Владеть органолептическими, физико-химическими, радиохимическими и радиометрическими методами определения качества и пищевой ценности продуктов питания; методами отбора образцов продукции животноводства и птицеводства; способами обезвреживания, утилизации и уничтожения пищевой продукции	Владеть органолептическими, физико-химическими, радиохимическими и радиометрическими методами определения качества и пищевой ценности продуктов питания; методами отбора образцов продукции животноводства и птицеводства; способами обезвреживания, утилизации и уничтожения пищевой продукции
2	ПК-3. Способен проводить анализ и исследования по разработке методов контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	<b>ПК – 3 ИД – 1.</b> Знать рекомендуемые формы плана противоэпизоотических мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, а также ветеринарно-санитарных мероприятий; виды мероприятий по профилактике незаразных болезней и нарушения обмена веществ у животных и требования к их проведению в соответствии с методическими указаниями, инструкциями, наставлениями, правилами диагностики, профилактики и лечения животных	Знать рекомендуемые формы плана противоэпизоотических мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, а также проведения ветеринарно-санитарных мероприятий на радиоактивно загрязненных территориях
		<b>ПК – 3 ИД – 2</b> Уметь составлять календарный план противоэпизоотических мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, а также ветеринарно-санитарных мероприятий	Уметь составлять календарный план противоэпизоотических мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, а также ветеринарно-санитарных и защитных мероприятий на радиоактивно загрязненных территориях
		<b>ПК –3 ИД – 3</b> Владеть основами проведения противоэпизоотических мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, а также ветеринарно-санитарных мероприятий	Владеть основами проведения противоэпизоотических мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, а также ветеринарно-санитарных и защитных мероприятий на радиоактивно загрязненных территориях

3	ПК-6. Способен собирать, обрабатывать, анализировать, обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области ветеринарно-санитарной экспертизы и составлять отчеты и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок	ПК-6 ИД - 1. Знать: основы математического анализа, математической статистики, необходимые для решения аналитических и исследовательских задач, технические средства и информационные технологии для обработки данных; стандартные методики проведения лабораторных исследований мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиоактивных веществ и их соединений, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных	Знать основы математического анализа и статистики, необходимые для решения аналитических и исследовательских задач, технические средства и информационные технологии для обработки данных; стандартные методики проведения лабораторных исследований мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиоактивных веществ и их соединений, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных
		ПК – 6 ИД – 2 Уметь проводить матаанализ и статистическую обработку результатов исследования, а также оценку содержания химических, радиоактивных веществ и их соединений, биологических организмов в продуктах питания	Уметь отбирать образцы проб пищевых продуктов и оценивать содержание химических, радиоактивных веществ и биологических организмов; проводить матаанализ и статистическую обработку результатов исследования
		ПК – 6 ИД – 3 Владеть методами отбора образцов проб продуктов питания и статистической обработки, а также оценки в продуктах питания химических, радиоактивных веществ, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных	Владеть методами отбора образцов проб продуктов питания и статистической обработки, а также оценки в продуктах питания химических, радиоактивных веществ, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных

#### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Технология переработки загрязненных радионуклидами продуктов» является дисциплиной по выбору и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана ОПОП по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (уровень магистратуры) и осваивается:

- по очной форме обучения в 4 семестре 2 курса
- по очно-заочной форме обучения в 3 семестре 2 курса.

#### 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общий объем дисциплины (модуля) составляет:

**очная форма обучения – 3 зачетные единицы, 108 часов**

**очно-заочная форма обучения – 3 зачетные единицы, 108 часов**

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час	Очная форма обучения
		семестр
		4
<b>Общий объем дисциплины</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>52,3</b>	<b>52,3</b>
Лекции	14	14
занятия семинарского типа, в том числе:	36	36
практические занятия, включая коллоквиумы	-	-
лабораторные занятия	-	-
другие виды контактной работы	2,3	2,3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>55,7</b>	<b>55,7</b>

изучение теоретического курса	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-
подготовка курсовой работы		
другие виды самостоятельной работы		
<b>Промежуточная аттестация:</b>		
Зачет	4	4
зачет с оценкой	-	-
Экзамен	-	-
другие виды промежуточной аттестации	-	-

### Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час	Очно-заочная форма обучения
		семестр
		3
<b>Общий объем дисциплины</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>24,3</b>	<b>24,3</b>
Лекции	8	8
занятия семинарского типа, в том числе:	-	-
практические занятия, включая коллоквиумы	14	14
лабораторные занятия		
другие виды контактной работы	2,3	2,3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>83,7</b>	<b>83,7</b>
изучение теоретического курса	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-
подготовка курсовой работы		
другие виды самостоятельной работы		
<b>Промежуточная аттестация:</b>		
Зачет	3	3
зачет с оценкой	-	-
Экзамен	-	-
другие виды промежуточной аттестации	-	-

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Разделы дисциплины (модуля):

#### Очная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очная форма обучения				ИДК
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.		СР, час.	
			Практические занятия, коллоквиумы	Лабораторные занятия		
1.	Общие принципы загрязнения радионуклидами	6	18	-	30,0	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПК-2.1.1; ПК-2.2.1; ПК-2.3.1 ПК-3.1.1; ПК-3.2.1; ПК-3.3.1 ПК-6.1.1; ПК-6.2.1; ПК-6.3.1
2.	Методы переработки загрязненной продукции. Обеспечение радиационной безопасности.	8	18	-	25,3	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПК-2.1.1; ПК-2.2.1; ПК-2.3.1

						ПК-3.1.1; ПК-3.2.1; ПК-3.3.1 ПК-6.1.1; ПК-6.2.1; ПК-6.3.1
Итого:		14	36	-	55,3	

### Очно-заочная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очно-заочная форма обучения			ИДК	
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.			СР, час.
			Практические занятия, коллоквиумы	Лабораторные занятия		
1.	Общие принципы загрязнения радионуклидами	4	6	-	41,0	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПК-2.1.1; ПК-2.2.1; ПК-2.3.1 ПК-3.1.1; ПК-3.2.1; ПК-3.3.1 ПК-6.1.1; ПК-6.2.1; ПК-6.3.1
2.	Методы переработки загрязненной продукции. Обеспечение радиационной безопасности.	4	8	-	42,7	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПК-2.1.1; ПК-2.2.1; ПК-2.3.1 ПК-3.1.1; ПК-3.2.1; ПК-3.3.1 ПК-6.1.1; ПК-6.2.1; ПК-6.3.1
Итого:		8	14	-	83,7	

### Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий:

#### Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Объем, час.	
			Очно	очно-заочно
1	Общие принципы загрязнения радионуклидами	Введение. Физические основы радиобиологии	3	2
		Токсикология радионуклидов		
		Методы радиационного контроля окружающей среды	3	2
2	Методы переработки загрязненной продукции. Обеспечение радиационной безопасности	Методы радиационного контроля сырья и продукции животного происхождения	4	2
		Основные методы переработки загрязненной продукции		
		Технология переработки загрязненной продукции		
		Требования к перерабатывающим предприятиям	4	2
		Утилизация радиоактивных отходов		



## Занятия семинарского типа

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Объем, час.	
			очно	очно-заочно
1	Общие принципы загрязнения радионуклидами	Введение. Физические основы радиобиологии	6	2
		Токсикология радионуклидов		
		Методы радиационного контроля окружающей среды	6	2
		Методы радиационного контроля сырья и продукции животного происхождения	6	2
2	Методы переработки загрязненной продукции. Обеспечение радиационной безопасности	Основные методы переработки загрязненной продукции	4	2
		Технология переработки загрязненной продукции	4	2
		Требования к перерабатывающим предприятиям	4	2
		Утилизация радиоактивных отходов	6	2

## Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.	
				очно	очно-заочно
1	Общие принципы загрязнения радионуклидами	Введение. Физические основы радиобиологии	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	6	10
		Токсикология радионуклидов	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	6	10
		Методы радиационного контроля окружающей среды	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	8	10
		Методы радиационного контроля сырья и продукции животного происхождения	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	10	11
2	Методы переработки загрязненной продукции. Обеспечение радиационной безопасности	Основные методы переработки загрязненной продукции	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	6	10
		Технология переработки загрязненной продукции	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	6	10
		Требования к перерабатывающим предприятиям	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	8	10
		Утилизация радиоактивных отходов	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.).	5,3	12,7

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Перечень основной и дополнительной литературы:

#### Основная литература:

1. **Радиобиология:** Учебник/ Н.П. Лысенко, В.В. Пак, Л.В. Рогожина, З.Г. Кусурова. - 4-е изд., стер. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2017. - 569 с.: рис., табл., фото. - (Учебники для вузов. Спец. лит.). - Библиогр.: с. 564-565. - Авт. указ. на обл. - ISBN 978-5-8114-1330-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117528> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Лысенко Н.П.: учебное пособие для вузов / Н.П. Лысенко, В.В. Пак, Л.В. Рогожина, З.Г. Кусурова, С.В. Тимофеев - М.: КолосС, 2008. - 398 с.: ил.; 60x88 1/16 – 30 000 экз. - ISBN 978-5-9532-0434-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117528> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Практикум по радиобиологии. Учебное пособие/Н. П. Лысенко, В.В. Пак, Л.В. Рогожина. – М.: КолосС, 2008. Практикум по радиобиологии. Учебное пособие/Н. П. Лысенко, В.В. Пак, Л.В. Рогожина. – М.: КолосС, 2008. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117528> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Система и методы радиологического контроля объектов ветеринарного надзора и пищевых продуктов: учеб.-метод. пособие для студентов всех фак. и слушателей ФПК / В.В. Пак, Н.П. Лысенко; МГАВМиБ. - М., 2012. - 70 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117528> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Электронные издания:

1. Лысенко Н.П., Радиобиология: учебник / Н.П. Лысенко, В.В. Пак, Л.В. Рогожина, З.Г. Кусурова; под ред. Н.П. Лысенко и В.В. Пака. 5-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2019. – 572 с.: ил.; 84x108 1/32 - (Учебники для вузов. Специальная литература). - 100 экз. - ISBN 978-5-8114-4523-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117528> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Дополнительная литература:

1. Радиобиология. Радиационная безопасность сельскохозяйственных животных: Учеб. пособие для студ. вузов. По спец. "Зоотехния", "Ветеринария"/ Ред. В. А. Бударков. - М.: КолосС, 2008. - 350 с. - (Учебники и учебные пособия для студ. вузов). - ISBN 978-5-9532-0536-8. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117528> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Фокин А. Д. Сельскохозяйственная радиология: учебник для студ. вузов. По спец. "Агрономия"/ А.Д. Фокин, А.А. Лурье, С.П. Торшин. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Лань, 2011. - 415 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1123-8. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117528> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Степанов В.Г. Ветеринарная радиобиология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Г. Степанов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 352 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107298>. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117528> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля):

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
<b>Информационно-справочные системы</b>			
1.	-	-	-
<b>Электронно-библиотечные системы</b>			
1.	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
<b>Профессиональные базы данных</b>			
1.	PubMed	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
<b>Ресурсы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина</b>			
1.	Образовательный портал МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина	<a href="https://portal.mgavm.ru/login/index.php">https://portal.mgavm.ru/login/index.php</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей

### Методическое обеспечение:

1. Завьялова В.Г. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Сельскохозяйственная радиобиология» [Электронный ресурс]: методические указания / В.Г. Завьялова. — Электрон. дан. — Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2006. — 11 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117528> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Пак В.В. Оперативный радиационный контроль мясного сырья и крупного рогатого скота спектрометром СКС-99 "Спутник": учеб.-метод. пособие для студентов всех фак. (очн., заочн. и вечерн. форм обуч.) и слушателей ФПК/ В.В. Пак, Н.П. Лысенко; МГАВМиБ. - М., 2009. -30 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107298>. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117528> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Радиохимические методы радиационного контроля объектов ветеринарного надзора: учеб.-метод. пособие [для студентов очн., заочн. и вечер. форм обучения и слушателей ФПК]/ В.В. Пак, Н.П. Лысенко, Ц.Ц. Содбоев и др.; Рец. Л.А. Фролова; МГАВМиБ им. К.И. Скрябина. - М.: МГАВМиБ, 2015. - 67 с.: табл. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107298>. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117528> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Практикум по радиобиологии. Учебное пособие/Н. П. Лысенко, В.В. Пак, Л.В. Рогожина. – М.: КолосС, 2008. Практикум по радиобиологии. Учебное пособие/Н. П. Лысенко, В.В. Пак, Л.В. Рогожина. – М.: КолосС, 2008. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117528> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Система и методы радиологического контроля объектов ветеринарного надзора и пищевых продуктов: учеб.-метод. пособие для студентов всех фак. и слушателей ФПК / В.В. Пак, Н.П. Лысенко; МГАВМиБ. - М., 2012. - 70 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117528> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

№	Наименование	Правообладатель ПО (наименование владельца ПО, страна)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)
1.	Операционная система UBLinux	ООО «Юбитех», Российская Федерация	Свободно распространяемое	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/</a>
2.	Офисные приложения AlterOffice	ООО «Алми Партнер», Российская Федерация	Свободно распространяемое	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/</a>
3.	Антивирус Dr. Web.	Компания «Доктор Веб», Российская Федерация	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/</a>

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства для проведения текущего и промежуточного контроля знаний по дисциплине (модулю) «Радиобиология» представлены в виде фонда оценочных средств (далее – ФОС) в Приложении к настоящей рабочей программе дисциплины (модуля).

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 217 УЛК	Комплект специализированной мебели, учебная доска, экран, мультимедийный проектор, компьютер
2.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 217 УЛК	Комплект специализированной мебели, учебная доска, мультимедийный проектор, компьютер, экран, демонстрационные стенды, радиометры, дозиметры, лабораторные шкафы, набор лабораторной посуды и инструментов
3.	Помещение для самостоятельной работы в аудитории № 212 УЛК	Комплект специализированной мебели, дозиметры СРП-69-01, $\gamma$ - и $\beta$ -радиометры, спектрометры, лабораторные шкафы, набор лабораторной посуды и инструментов, компьютер

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**текущего контроля / промежуточной аттестации обучающихся**  
**при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО**

*Кафедра*  
*Радиобиологии и биофизики имени академика А.Д. Белова*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

«Технология переработки загрязненных радионуклидами продуктов»

**Специальность**  
36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Уровень высшего образования**  
магистратура

**форма обучения:** очная, очно-заочная

**год приема:** 2022

## 1. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Оценка уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю) осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

**Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:**

1. Опрос
2. Тест

**Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:**

1. Зачет

## 2. СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СО ШКАЛОЙ ОЦЕНИВАНИЯ И УРОВНЕМ ИХ СФОРМИРОВАННОСТИ

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
<b>ОПК-4</b>			
<p><b>Знать:</b> реальные и потенциальные источники радиоактивного загрязнения окружающей среды, нормативные документы, регламентирующие работу с источниками ионизирующих излучений, меры противорадиационной защиты человека и животных</p>	Глубокие знания о реальных и потенциальных источниках радиоактивного загрязнения окружающей среды, нормативных документах, регламентирующие работу с источниками ионизирующих излучений, мерах противорадиационной защиты человека и животных	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки в представлении о реальных и потенциальных источниках радиоактивного загрязнения окружающей среды, нормативных документах, регламентирующие работу с источниками ионизирующих излучений, мерах противорадиационной защиты человека и животных	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о реальных и потенциальных источниках радиоактивного загрязнения окружающей среды, нормативных документах, регламентирующие работу с источниками ионизирующих излучений, мерах противорадиационной защиты человека и животных	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний о реальных и потенциальных источниках радиоактивного загрязнения окружающей среды, нормативных документах, регламентирующие работу с источниками ионизирующих излучений, мерах противорадиационной защиты человека и животных	Неудовлетворительно	Не сформирован
<p><b>Уметь:</b> применять современные технологии и методы радиобиологических исследований при оценке радиационной обстановки на местности, радиационного контроля продукции животноводства, птицеводства и растениеводства, физиологического состояния животных, степени тяжести лучевой болезни, интерпретировать полученные результаты</p>	Уметь грамотно применять современные технологии и методы радиобиологических исследований при оценке радиационной обстановки на местности, радиационного контроля продукции животноводства, птицеводства и растениеводства, физиологического состояния животных, степени тяжести лучевой болезни, интерпретировать полученные результаты	Отлично	Высокий
	Уметь применять современные технологии и методы радиобиологических исследований при оценке радиационной обстановки на местности, радиационного контроля продукции животноводства, птицеводства и растениеводства, физиологического состояния животных, степени тяжести лучевой болезни, интерпретировать полученные результаты	Хорошо	Повышенный

	Уметь частично применять современные технологии и методы радиобиологических исследований при оценке радиационной обстановки на местности, радиационного контроля продукции животноводства, птицеводства и растениеводства, физиологического состояния животных, степени тяжести лучевой болезни, интерпретировать полученные результаты	Удовлетворительно	Пороговый
	Не умение использовать современные технологии и методы радиобиологических исследований при оценке радиационной обстановки на местности, радиационного контроля продукции животноводства, птицеводства и растениеводства, физиологического состояния животных, степени тяжести лучевой болезни, интерпретировать полученные результаты	Неудовлетворительно	Не сформирован
ПК-2			
<b>Знать:</b> требования к упаковке продукции и проведению ветеринарно-санитарной экспертизы, а также ветеринарно-санитарной и радиационной экспертизы продуктов питания в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и сфере безопасности пищевой продукции	Глубокие знания о требованиях к упаковке продукции и проведению ветеринарно-санитарной экспертизы, а также ветеринарно-санитарной и радиационной экспертизы продуктов питания в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и сфере безопасности пищевой продукции	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки в представлении о требованиях к упаковке продукции и проведению ветеринарно-санитарной экспертизы, а также ветеринарно-санитарной и радиационной экспертизы продуктов питания в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и сфере безопасности пищевой продукции	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о требованиях к упаковке продукции и проведению ветеринарно-санитарной экспертизы, а также ветеринарно-санитарной и радиационной экспертизы продуктов питания в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и сфере безопасности пищевой продукции	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний о требованиях к упаковке продукции и проведению ветеринарно-санитарной экспертизы, а также ветеринарно-санитарной и радиационной экспертизы продуктов питания в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и сфере безопасности пищевой продукции	Неудовлетворительно	Не сформирован
<b>Уметь:</b> определять необходимость и программу проведения лабораторных исследований продуктов питания на основе результатов ветеринарно-санитарного осмотра и порядка проведения ветеринарно-санитарной и радиационной экспертизы, а также осуществлять контроль соблюдения ветеринарно-санитарных требований в процессе обезвреживания, утилизации и уничтожения пищевой продукции	Уметь грамотно определять необходимость и программу проведения лабораторных исследований продуктов питания на основе результатов ветеринарно-санитарного осмотра и порядка проведения ветеринарно-санитарной и радиационной экспертизы, а также осуществлять контроль соблюдения ветеринарно-санитарных требований в процессе обезвреживания, утилизации и уничтожения пищевой продукции	Отлично	Высокий
	Уметь определять необходимость и программу проведения лабораторных исследований продуктов питания на основе результатов ветеринарно-санитарного осмотра и порядка проведения ветеринарно-санитарной и радиационной экспертизы, а также осуществлять контроль соблюдения ветеринарно-санитарных требований в процессе обезвреживания, утилизации и уничтожения пищевой продукции	Хорошо	Повышенный

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
<b>ПК-2</b>			
	Уметь частично определять необходимость и программу проведения лабораторных исследований продуктов питания на основе результатов ветеринарно- санитарного осмотра и порядка проведения ветеринарно-санитарной и радиационной экспертизы, а также осуществлять контроль соблюдения ветеринарно-санитарных требований в процессе обезвреживания, утилизации и уничтожения пищевой продукции	Удовлетворительно	Пороговый
	Не умение использовать программу проведения лабораторных исследований продуктов питания на основе результатов ветеринарно- санитарного осмотра и порядка проведения ветеринарно-санитарной и радиационной экспертизы, а также осуществлять контроль соблюдения ветеринарно-санитарных требований в процессе обезвреживания, утилизации и уничтожения пищевой продукции	Неудовлетворительно	Не сформирован
<b>Владеть:</b> органолептическими, физико-химическими, радиохимическими и радиометрическими методами определения качества и пищевой ценности продуктов питания; методами отбора образцов продукции животноводства и птицеводства; способами обезвреживания, утилизации и уничтожения пищевой продукции	Полное владение органолептическими, физико-химическими, радиохимическими и радиометрическими методами определения качества и пищевой ценности продуктов питания; методами отбора образцов продукции животноводства и птицеводства; способами обезвреживания, утилизации и уничтожения пищевой продукции	Отлично	Высокий
	Владение органолептическими, физико-химическими, радиохимическими и радиометрическими методами определения качества и пищевой ценности продуктов питания; методами отбора образцов продукции животноводства и птицеводства; способами обезвреживания, утилизации и уничтожения пищевой продукции	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение органолептическими, физико-химическими, радиохимическими и радиометрическими методами определения качества и пищевой ценности продуктов питания; методами отбора образцов продукции животноводства и птицеводства; способами обезвреживания, утилизации и уничтожения пищевой продукции	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков по владению органолептическими, физико-химическими, радиохимическими и радиометрическими методами определения качества и пищевой ценности продуктов питания; методами отбора образцов продукции животноводства и птицеводства; способами обезвреживания, утилизации и уничтожения пищевой продукции	Неудовлетворительно	Не сформирован
<b>ПК-3</b>			
<b>Знать:</b> рекомендуемые формы плана противоэпизоотических мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, а также проведения ветеринарно-санитарных мероприятий на радиоактивно загрязненных территориях	Глубокие знания о рекомендуемых формах плана противоэпизоотических мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, а также проведения ветеринарно-санитарных мероприятий на радиоактивно загрязненных территориях	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки в представлении о рекомендуемых формах плана противоэпизоотических мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, а также проведения ветеринарно-санитарных мероприятий на радиоактивно загрязненных территориях	Хорошо	Повышенный



Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
<b>ПК-3</b>			
	Фрагментарные представления о рекомендуемых формах плана противоэпизоотических мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, а также проведения ветеринарно-санитарных мероприятий на радиоактивно загрязненных территориях	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний о рекомендуемых формах плана противоэпизоотических мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, а также проведения ветеринарно-санитарных мероприятий на радиоактивно загрязненных территориях	Неудовлетворительно	Не сформирован
<b>Уметь:</b> составлять календарный план противоэпизоотических мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, а также ветеринарно-санитарных и защитных мероприятий на радиоактивно загрязненных территориях	Уметь грамотно составлять календарный план противоэпизоотических мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, а также ветеринарно-санитарных и защитных мероприятий на радиоактивно загрязненных территориях	Отлично	Высокий
	Уметь составлять календарный план противоэпизоотических мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, а также ветеринарно-санитарных и защитных мероприятий на радиоактивно загрязненных территориях	Хорошо	Повышенный
	Уметь частично составлять календарный план противоэпизоотических мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, а также ветеринарно-санитарных и защитных мероприятий на радиоактивно загрязненных территориях	Удовлетворительно	Пороговый
	Не умение составлять календарный план противоэпизоотических мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, а также ветеринарно-санитарных и защитных мероприятий на радиоактивно загрязненных территориях	Неудовлетворительно	Не сформирован
<b>Владеть:</b> основами проведения противоэпизоотических мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, а также ветеринарно-санитарных и защитных мероприятий на радиоактивно загрязненных территориях	Полное владение основами проведения противоэпизоотических мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, а также ветеринарно-санитарных и защитных мероприятий на радиоактивно загрязненных территориях	Отлично	Высокий
	Владение основами проведения противоэпизоотических мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, а также ветеринарно-санитарных и защитных мероприятий на радиоактивно загрязненных территориях	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение основами проведения противоэпизоотических мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, а также ветеринарно-санитарных и защитных мероприятий на радиоактивно загрязненных территориях	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков владения основами проведения противоэпизоотических мероприятий, профилактики незаразных болезней животных, а также ветеринарно-санитарных и защитных мероприятий на радиоактивно загрязненных территориях	Неудовлетворительно	Не сформирован

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
<b>ПК-6</b>			
<p><b>Знать:</b> основы математического анализа и статистики, необходимые для решения аналитических и исследовательских задач, технические средства и информационные технологии для обработки данных; о стандартных методах проведения лабораторных исследований мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиоактивных веществ и их соединений, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных</p>	<p>Глубокие знания об основах математического анализа и статистики, необходимые для решения аналитических и исследовательских задач, технические средства и информационные технологии для обработки данных; о стандартных методах проведения лабораторных исследований мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиоактивных веществ и их соединений, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных</p>	Отлично	Высокий
	<p>Не существенные ошибки в представлениях об основах математического анализа и статистики, необходимые для решения аналитических и исследовательских задач, технические средства и информационные технологии для обработки данных; о стандартных методах проведения лабораторных исследований мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиоактивных веществ и их соединений, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных</p>		
	<p>Фрагментарные знания об основах математического анализа и статистики, необходимые для решения аналитических и исследовательских задач, технические средства и информационные технологии для обработки данных; о стандартных методах проведения лабораторных исследований мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиоактивных веществ и их соединений, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных</p>	Удовлетворительно	Пороговый
	<p>Отсутствие знаний об основах математического анализа и статистики, необходимые для решения аналитических и исследовательских задач, технические средства и информационные технологии для обработки данных; о стандартных методах проведения лабораторных исследований мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиоактивных веществ и их соединений, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных</p>	Неудовлетворительно	Не сформирован
<p><b>Уметь:</b> отбирать образцы проб пищевых продуктов и оценивать содержание химических, радиоактивных веществ и биологических организмов; проводить матанализ и статистическую обработку результатов исследования</p>	<p>Уметь грамотно отбирать образцы проб пищевых продуктов и оценивать содержание химических, радиоактивных веществ и биологических организмов; проводить матанализ и статистическую обработку результатов исследования</p>	Отлично	Высокий
	<p>Уметь отбирать образцы проб пищевых продуктов и оценивать содержание химических, радиоактивных веществ и биологических организмов; проводить матанализ и статистическую обработку результатов исследования</p>	Хорошо	Повышенный

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
<b>ПК-6</b>			
	Уметь частично отбирать образцы проб пищевых продуктов и оценивать содержание химических, радиоактивных веществ и биологических организмов; проводить матанализ и статистическую обработку результатов исследования	Удовлетворительно	Пороговый
	Не умение отбирать образцы проб пищевых продуктов и оценивать содержание химических, радиоактивных веществ и биологических организмов; проводить матанализ и статистическую обработку результатов исследования	Неудовлетворительно	Не сформирован
<b>Владеть:</b> методами отбора образцов проб продуктов питания и статистической обработки, а также оценки в продуктах питания химических, радиоактивных веществ, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных	Полное владение методами отбора образцов проб продуктов питания и статистической обработки, а также оценки в продуктах питания химических, радиоактивных веществ, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных	Отлично	Высокий
	Владение методами отбора образцов проб продуктов питания и статистической обработки, а также оценки в продуктах питания химических, радиоактивных веществ, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение методами отбора образцов проб продуктов питания и статистической обработки, а также оценки в продуктах питания химических, радиоактивных веществ, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков по отбору образцов проб продуктов питания и статистической обработке, а также оценке в продуктах питания химических, радиоактивных веществ, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных	Неудовлетворительно	Не сформирован

### 3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обучающихся:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма текущего контроля	Оценочные средства	ИДК
1.	Общие принципы загрязнения радионуклидами	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПК-2.1.1; ПК-2.2.1; ПК-2.3.1 ПК-3.1.1; ПК-3.2.1; ПК-3.3.1 ПК-6.1.1; ПК-6.2.1; ПК-6.3.1
2.	Методы переработки загрязненной продукции. Обеспечение радиационной безопасности	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ОПК-4.1.1; ОПК-4.2.1; ОПК-4.3.1 ПК-2.1.1; ПК-2.2.1; ПК-2.3.1 ПК-3.1.1; ПК-3.2.1; ПК-3.3.1 ПК-6.1.1; ПК-6.2.1; ПК-6.3.1

#### Промежуточная аттестация:

Способ проведения промежуточной аттестации:

Очная форма обучения:

-зачет проводится в 4 семестре 2 курса

Очно-заочная форма обучения:

-зачет проводится в 3 семестре 2 курса.

Перечень видов оценочных средств, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю):

1. Банк вопросов к зачету

### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

#### Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости:

- комплект вопросов для опроса по дисциплине – 25 шт. (Приложение 1);
- комплект тестовых заданий по дисциплине – 13 шт. (Приложение 2).

#### Оценочные материалы для промежуточной аттестации:

- комплект вопросов к зачету по дисциплине – 21 шт. (Приложение 3);

**Комплект вопросов для опроса по дисциплине (модулю)****Перечень контрольных вопросов для оценки компетенции (ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-6):**

1. Реальные и потенциальные источники радиоактивного загрязнения окружающей среды.
2. Нормативные документы, регламентирующие работу с источниками ионизирующих излучений.
3. Меры противорадиационной защиты человека и животных.
4. Современные технологии и методы радиобиологических исследований при оценке радиационной обстановки на местности.
5. Радиационный контроль продукции животноводства, птицеводства и растениеводства.
6. Токсикология радионуклидов:  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{131}\text{I}$ .
7. Основные методы переработки жидкой загрязненной продукции.
8. Основные методы переработки твердой загрязненной продукции.
9. Нормативные документы, регламентирующие радиационную безопасность.
10. Технологические принципы переработки продукции.
11. Использование информационных технологий в сфере организации радиационной безопасности.
12. Радиационная экспертиза объектов окружающей среды.
13. Полевая дозиметрия: принцип и методы осуществления.
14. Особенности контроля за естественным радиационным фоном.
15. Ветеринарно-санитарная и радиационная экспертиза продукции растениеводства на радиоактивно загрязненных территориях.
16. Ветеринарно-санитарная и радиационная экспертиза продукции животноводства на радиоактивно загрязненных территориях.
17. Нормативные документы, регламентирующие радиационную экспертизу.
18. Каков порядок отбора проб молока, мяса, кормов и воды на территориях, загрязненных радионуклидами?
19. Способы обезвреживания, утилизации и уничтожения пищевой продукции.
20. Сущность  $\gamma$ -спектрометрических методов радиационного контроля?
21. Каковы особенности  $\alpha$  - и  $\beta$ -спектрометрических исследований?
22. Особенности диспансеризации животных на радиоактивно загрязненных территориях.
23. Ветеринарно-санитарные мероприятия на радиоактивно загрязненных территориях.
24. Экологический мониторинг в сфере радиационной безопасности окружающей среды.
25. Особенности переработки сырья животного происхождения

**Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении опроса**

Отметка	Критерии оценивания
отлично	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
хорошо	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
удовлетворительно	обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала
неудовлетворительно	обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

**Комплект тестовых заданий по дисциплине (модулю)****Тестовые задания для оценки компетенции (ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-6):**

1. Какие виды радиоактивного контроля применяются в результате радиационных аварий?
  - А) Внеплановый оперативный контроль
  - Б) Плановый систематический контроль
  - В) Плановый периодический контроль
  - Г) Сплошное обследование
  
2. Что такое ионизация?
  - А) Процесс образования ионов из нейтральных атомов
  - Б) Переход электронов из одного энергетического уровня на другой
  - В) Выделение электроном избытка энергии
  - Г) Уменьшение связи электрона с ядром?
  
3. Чем обусловлена нестабильность изотопов?
  - А) Количеством нейтронов в ядре атома
  - Б) Количеством протонов в ядре атома
  - В) Соотношением протонов и нейтронов в ядре атома
  - Г) Количеством электронов на внешней электронной орбите
  
4. Как изменяется энергия связи электрона в атоме по мере удаления от ядра?
  - А) Уменьшается
  - Б) Увеличивается
  - В) Не изменяется
  - Г) Исчезает
  
5. Какие защитные средства необходимо применять при работе с источниками  $\alpha$ -излучения?
  - А) Экраны из оргстекла
  - Б) Перчатки и спецодежду из пластика
  - В) Свинцовую защиту
  - Г) Дистанционные инструменты
  
6. В каких единицах измеряется радиоактивность?
  - А) В атомных единицах массы
  - Б) В Зивертах
  - В) В Беккерелях
  - Г) В Рентгенах
  
7. Как следует использовать мясо животных, подвернутых кратковременному облучению и убитых до проявления клинической картины лучевой болезни?
  - А) Используют без ограничений
  - Б) Подвергают бактериологическому исследованию
  - В) Проваривают в открытых котлах
  - Г) Подвергают засолке

8. Какими физическим процессом обусловлено биологическое действие излучений?
- А) Передачей энергии
  - Б) Ионизацией
  - В) Возбуждением атомов
  - Г) Тепловым эффектом
9. Как называется облучение биологического объекта от находящегося внутри него источника ионизирующего излучения?
- А) Пролонгированное
  - Б) Внешнее
  - В) Фракционированное
  - Г) Внутреннее
10. Чем обусловлена нестабильность изотопов?
- А) Количеством электронов на внешней электронной орбите
  - Б) Количеством протонов в ядре атома
  - В) Количеством нейтронов в ядре атома
  - Г) Соотношением нуклонов в ядре атома
11. Единицы поглощенной дозы?
- А) Зв, бэр
  - Б) Гр, рад
  - В) Кл/кг, Р
  - Г) Бк, Ки
12. Какие методы радиологического контроля целесообразно применять на рынках и предприятиях перерабатывающей промышленности?
- А) Радиохимические
  - Б) Спектрометрические
  - В) Радиометрические
  - Г) Дозиметрические
13. Какие продукты ядерного деления являются наиболее опасными в ранний послеаварийный период?
- А)  $^{131}\text{I}$
  - Б)  $^{90}\text{Sr}$
  - В)  $^{40}\text{K}$
  - Г)  $^{137}\text{Cs}$

### Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении тестирования

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки.

Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий, количество которых приравнивается к 100%:

Отметка	Критерии оценивания
отлично	больше 85% правильных ответов
хорошо	66-85% правильных ответов
удовлетворительно	51-65% правильных ответов
неудовлетворительно	меньше 50% правильных ответов

**Комплект вопросов к зачету по дисциплине (модулю)**

Вопросы к зачету для оценки компетенции (ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-6):

1. Основные методы переработки жидкой загрязненной продукции.
2. Основные методы переработки твердой загрязненной продукции.
3. Нормативные документы, регламентирующие радиационную безопасность.
4. Технологические принципы переработки продукции.
5. Использование информационных технологий в сфере организации радиационной безопасности.
6. Токсикология  $^{137}\text{Cs}$
7. Токсикология  $^{90}\text{Sr}$
8. Токсикология  $^{131}\text{I}$
9. Основные методы радиационного контроля.
10. Спектрометрия загрязненной продукции.
11. Радиометрия загрязненной продукции.
12. Дозиметрия загрязненной продукции.
13. Национальные и международные нормативы по удельной активности радионуклидов в продуктах питания.
14. Экологический мониторинг в сфере радиационной безопасности окружающей среды.
15. Особенности переработки сырья животного происхождения.
16. Нормативные документы, регламентирующие радиационную безопасность.
17. Использование информационных технологий в сфере организации радиационной безопасности.
18. Основные методы радиационного контроля.
19. Спектрометрия загрязненной продукции.
20. Радиометрия загрязненной продукции.
21. Дозиметрия загрязненной продукции.

**Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении зачета**

Отметка	Критерии оценивания
отлично	выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации
хорошо	выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации
удовлетворительно	не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации
неудовлетворительно	не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации



