

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Полябин Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.11.2023 12:55:06
Уникальный программный ключ:
7e7751705ad67ae2d6295985e6e9170fe0ad024c

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
2023 г.

Кафедра
Радиобиологии и биофизики имени академика А.Д. Белова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Радиобиология»

Направление подготовки
36.03.02 Зоотехния


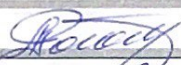
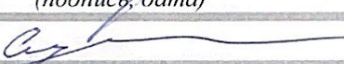
Уровень высшего образования
бакалавриат

форма обучения: очная / очно-заочная


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

- ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 972 от «12» сентября 2017 г. (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «12» октября 2017 г., регистрационный № 48536);
- основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния;
- профессионального стандарта «Селекционер по племенному животноводству» утвержденного Минтрудом России № 1034н «21» декабря 2015 г. (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «20» января 2016 г., регистрационный № 40666).
- профессиональный стандарт «Специалист по зоотехнии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «14» июля 2020 г. № 423н;

РАЗРАБОТЧИКИ:


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

РЕЦЕНЗЕНТ:

<u>Доцент кафедры иммунологии и биотехнологии ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, к.б.н.</u>		<u>Е.А. Смирнова</u>
<i>(должность)</i>	<i>(подпись, дата)</i>	<i>(ФИО)</i>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:


- на заседании кафедры радиобиологии и биофизики имени академика А.Д. Белова
Протокол заседания № 14 от «14» июня 2023 г.


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

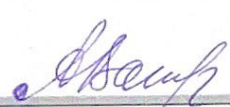
- на заседании Учебно-методической комиссии факультета зоотехнологий и агробизнеса
Протокол заседания № 10 от «10» июля 2023 г.


Председатель комиссии  Г.В. Мкртчян
(подпись)

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 зоотехнологий и агробизнеса		А.А. Васильев
(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):

- формирование у обучающихся знаний об основополагающих законах явления радиоактивности, о естественных и искусственных источниках ионизирующего излучения, их роли в загрязнении окружающей среды, содержании радионуклидов в сырье и продукции сельскохозяйственного производства, продуктов их переработки, организации и ведения животноводства в условиях радиоактивного загрязнения окружающей среды.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучение свойств ионизирующих излучений, параметров поступления, распределения, накопления и выведения радионуклидов из организма животных, ответной реакции организма при воздействии ионизирующих излучений в больших и малых дозах, что дает фундаментальные знания в области кормопроизводства и методов, способов и режимов хранения сельскохозяйственной продукции в соответствии с требованиями радиологического контроля;
- изучение особенностей ведения животноводства и кормопроизводства на радиоактивно загрязненных территориях;
- ознакомление с методологией и методическими подходами решения проблем животноводства и кормопроизводства в условиях радиоактивного загрязнения сельскохозяйственных угодий, организацией хранения, переработки сельскохозяйственной продукции и принятие оптимальных технологических решений.

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-6. Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	ИД-1ОПК-6 Знать факторы риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии с использованием с использованием информационно-справочных ресурсов	Знать отдельные способы выявления и оценки причин возникновения и распространения болезней сельскохозяйственных животных различной этиологии при ведении животноводства и кормопроизводства на загрязненных радиоактивными веществами территориях при помощи справочных материалов
		ИД-2ОПК-6 Уметь идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии с использованием информационно-справочных ресурсов	Уметь определять риск возникновения и распространения заболеваний сельскохозяйственных животных этиологии при ведении животноводства и кормопроизводства на загрязненных радиоактивными веществами территориях при помощи справочных материалов

		ИД-ЗОПК-6 Владеть навыками анализа опасности риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии с использованием информационно-справочных ресурсов	Владеть способностью анализировать риск возникновения и распространения заболеваний сельскохозяйственных животных этиологии при ведении животноводства и кормопроизводства на загрязненных радиоактивными веществами территориях при помощи справочных материалов
--	--	--	---

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Радиобиология» относится к вариативной части учебного плана ОПОП (Б1.В.09) по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (уровень высшего образования бакалавриат) и осваивается:

- по очной форме обучения в 6 семестре 3 курса;
- по очно-заочной форме обучения в 7 семестре 4 курса.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общий объем дисциплины (модуля) составляет:

очная форма обучения – 2 зачетных единиц, 72 часа
очно-заочная форма обучения – 2 зачетные единицы, 72 часа

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час	Очная форма обучения
		семестр
		7
Общий объем дисциплины	72	72
Контактная работа:	38,3	38,3
Лекции	18	18
занятия семинарского типа, в том числе:	-	-
практические занятия, включая коллоквиумы	18	18
лабораторные занятия		
другие виды контактной работы	2,3	2,3
Самостоятельная работа обучающихся:	33,7	33,7
изучение теоретического курса	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-
подготовка курсовой работы	-	-
другие виды самостоятельной работы	-	-
Промежуточная аттестация:		
Зачет	0,1	0,1
зачет с оценкой	-	-
Экзамен	-	-
другие виды промежуточной аттестации	-	-

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час	Очно-заочная форма обучения
		семестр
		7
Общий объем дисциплины	72	72
Контактная работа:	18,3	18,3
Лекции	6	6
занятия семинарского типа, в том числе:	-	-
практические занятия, включая коллоквиумы	10	10
лабораторные занятия		
другие виды контактной работы	2,3	2,3
Самостоятельная работа обучающихся:	53,7	53,7
изучение теоретического курса	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-
подготовка курсовой работы		
другие виды самостоятельной работы		
Промежуточная аттестация:		
Зачет	0,1	0,1
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.	Общая радиобиология	18	18	-	33,7	ОПК-6.1.1; ОПК-6.2.1; ОПК-6.3.1
	Итого:	18	18	-	33,7	

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.	Общая радиобиология	3	10	-	36	ОПК-6.1.1; ОПК-6.2.1; ОПК-6.3.1
	Итого:	3	10	-	36	

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий:

Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1	Общая радиобиология	Предмет и задачи радиобиологии.	2	2	2
		Основы радиационной безопасности, организация работы с радиоактивными веществами в лаборатории и условиях радиоактивного загрязнения окружающей среды	2		
		Физические основы радиобиологии	4	2	
		Дозиметрия и радиометрия ионизирующих излучений	4		
		Биологическое действие ионизирующих излучений	4		
		Токсикология радиоактивных веществ	2		
		Лучевые поражения	4		
		Основы радиоэкологии	2	2	
		Прогноз и нормирование поступления радионуклидов в организм животных и продукцию животноводства	2		
		Технологии кормления и содержания сельскохозяйственных животных на радиоактивно загрязненных территориях	2		

Занятия семинарского типа

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1	Общая радиобиология	Предмет и задачи радиобиологии. Ветеринарная радиобиология и ее роль в решении задач агропромышленного комплекса			
		Основы радиационной безопасности, организация работы с радиоактивными веществами и в условиях радиоактивного загрязнения среды	2	2	
		Физические основы радиобиологии	2		
		Дозиметрия и радиометрия ионизирующих излучений	2		
		Биологическое действие ионизирующих излучений	2		
		Токсикология радиоактивных веществ	2		
		Лучевые поражения	2		
		Основы радиоэкологии			
		Прогноз и нормирование поступления радионуклидов в организм животных и продукцию животноводства	2		
		Технологии кормления и содержания сельскохозяйственных животных на радиоактивно загрязненных территориях	2		

Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.		
				очно	очно-заочно	заочно
1	Общая радиобиология	Предмет и задачи радиобиологии. Ветеринарная радиобиология и ее роль в решении задач агропромышленного комплекса	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям			
		Основы радиационной безопасности, организация работы с радиоактивными веществами и в условиях радиоактивного загрязнения среды	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	4		
		Физические основы радиобиологии	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	4		
		Дозиметрия и радиометрия ионизирующих излучений	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	6		
		Биологическое действие ионизирующих излучений	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	6		
		Токсикология радиоактивных веществ	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	4		
		Лучевые поражения	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	8		
		Основы радиоэкологии	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	6		
		Прогноз и нормирование поступления радионуклидов в организм животных и продукцию животноводства	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	4		
		Технологии кормления и содержания сельскохозяйственных животных на радиоактивно загрязненных территориях	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	4		

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.

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
Информационно-справочные системы			
1.	-	-	-
Электронно-библиотечные системы			
1.	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com	Режим доступа: для авториз. пользователей
Профессиональные базы данных			
1.	PubMed	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/	Режим доступа: для авториз. пользователей
Ресурсы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина			
1.	Образовательный портал МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина	https://portal.mgavm.ru/login/index.php	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.

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	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/
2.	Офисные приложения AlterOffice	ООО «Алми Партнер», Российская Федерация	Свободно распространяемое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/
3.	Антивирус Dr. Web.	Компания «Доктор Веб», Российская Федерация	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства для проведения текущего и промежуточного контроля знаний по дисциплине (модулю) «ветеринарная 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 № 1 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.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 227 УЛК	Комплект специализированной мебели, учебная доска, мультимедийный проектор, компьютер, экран, демонстрационные стенды, радиометры, дозиметры, лабораторные шкафы, набор лабораторной посуды и инструментов
4.	Помещение для самостоятельной работы в аудитории № 212 УЛК	Комплект специализированной мебели, дозиметры СРП-69-01, γ - и β -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)

«Радиобиология»

Направление подготовки
36.03.02 Зоотехния

Уровень высшего образования
бакалавриат

форма обучения: очная / очно-заочная

год приема: 2023

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

Показатели компетенции	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
ОПК-6			
Знать: факторы риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии с использованием информационно-справочных ресурсов	Глубокие знания о факторах риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии с использованием с использованием информационно-справочных ресурсов	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки в представлении о факторах риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии с использованием с использованием информационно-справочных ресурсов	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о факторах риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии с использованием с использованием информационно-справочных ресурсов	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний о факторах риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии с использованием с использованием информационно-справочных ресурсов	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии с использованием информационно-справочных ресурсов	Уметь грамотно идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии с использованием информационно-справочных ресурсов	Отлично	Высокий
	Уметь идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии с использованием информационно-справочных ресурсов	Хорошо	Повышенный
	Уметь частично идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии с использованием информационно-справочных ресурсов	Удовлетворительно	Пороговый
	Не умение идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии с использованием информационно-справочных ресурсов	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.	Общая радиобиология	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ОПК-6.1.1; ОПК-6.2.1; ОПК-6.3.1

Промежуточная аттестация:

Способ проведения промежуточной аттестации:

Очная форма обучения:

-зачет проводится в 6 семестре 3 курса.

Очно-заочная форма обучения:

-зачет проводится в 7 семестре 4 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 – 30 шт. (Приложение 1);
- комплект тестовых заданий по дисциплине – 25 шт. (Приложение 2).

Оценочные материалы для промежуточной аттестации:

- комплект вопросов к зачету по дисциплине – 90 шт. (Приложение 3);

Комплект вопросов для опроса по дисциплине (модулю)**Перечень контрольных вопросов для оценки компетенции (ОПК-6):**

1. Что изучает радиобиологии? Этапы развития радиобиологии.
2. Какие меры защиты и личной гигиены необходимы при работе с источниками ионизирующих излучений.
3. Что такое слой половинного ослабления и его роль в идентификации радиоизотопов?
4. Охарактеризуйте дозиметрические и радиометрические приборы, которые используют для оценки радиационной обстановки.
5. Что такое радиоактивность, единицы измерения радиоактивности.
6. Чем обусловлена нестабильность атомов?
7. Что такое доза, мощность дозы, единицы их измерения?
8. Как рассчитать дозу от внешнего и внутреннего облучения?
9. Охарактеризуйте основные цели и задачи радиационного контроля в зависимости от радиационной обстановки?
10. В чем заключаются особенности радиационного контроля на продовольственных рынках?
11. Каков порядок отбора проб на территориях, загрязненных радионуклидами?
12. Сущность γ -спектрометрических методов радиационного контроля?
13. Каковы особенности α - β -спектрометрических исследований?
14. Какие факторы влияют на загрязненность кормов в ранний и поздний периоды после выпадения радиоактивных осадков?
15. Какова токсикологическая характеристика основных радионуклидов, выпавших в результате Чернобыльской аварии?
16. Как рассчитать прогнозируемую загрязненность молока и мяса от животных при длительных радиоактивных выпадениях?
17. Какие агротехнические и агрохимические мероприятия проводят на радиоактивно загрязненных территориях?
18. Охарактеризуйте технологические методы снижения радионуклидов в продукции животноводства?
19. Особенности диспансеризации животных на территориях, загрязненных радионуклидами?
20. Каким способом можно прижизненно оценить активность ^{137}Cs в мышечной ткани коров?
21. Что такое лучевая болезнь, синдромы острой лучевой болезни?
22. Каковы особенности течения острой лучевой болезни при внутреннем облучении животных?
23. Каковы особенности острой лучевой болезни у различных видов сельскохозяйственных животных?
24. Какие препараты используют для ускорения выведения радионуклидов из организма животных?
25. Назовите порядок лечения животных при острой лучевой болезни разной степени тяжести?
26. Каким методом можно оценить функциональное состояние эндокринных желез

животных прижизненно?

27. Каковы преимущества радионуклидных методов исследования?

28. Сущность прямого и непрямого действия ионизирующего излучения?

29. Способы лечения животных при лучевой болезни?

30. Охарактеризуйте факторы, влияющие на тяжесть лучевых поражений у животных?

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-6):

1. Какие виды радиоактивного контроля применяются в случае возникновения радиационных аварий?
 - А) Внеплановый оперативный контроль
 - Б) Плановый систематический контроль
 - В) Плановый периодический контроль
 - Г) Сплошное обследование

2. Что такое лучевая болезнь?
 - А) Общее нарушение жизнедеятельности организма
 - Б) Радиационное поражение системы кроветворения
 - В) Нарушение функции желез внутренней секреции
 - Г) Патология иммунной системы

3. 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?

4. 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 орбитале

5. Какие корма необходимо включать в состав рациона животным с целью уменьшения перехода радиоактивного стронция в продукцию животноводства?
 - А) Корма из естественных сенокосов
 - Б) Концентрированные корма
 - В) Выращенные на искусственных лугах
 - Г) Богатые калием

6. Как изменяется энергия связи электрона в атоме по мере удаления от ядра?
 - А) Уменьшается
 - Б) Увеличивается
 - В) Не изменяется
 - Г) Исчезает

7. Какие защитные средства необходимо применять при работе с источниками α -излучения?
 - А) Экраны из оргстекла
 - Б) Перчатки и спецодежду из пластика

- В) Свинцовую защиту
- Г) Дистанционные инструменты

8. В каких единицах измеряется радиоактивность?

- А) В атомных единицах массы
- Б) В Зивертах
- В) В Беккерелях
- Г) В Рентгенах

9. 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

10. Какие пути использования кормовых угодий следует рекомендовать при их загрязнении короткоживущими радионуклидами?

- А) Прекратить выпас животных
- Б) Сделать глубокую перепашку лугов и пастбищ
- В) Внести повышенное количество минеральных удобрений
- Г) Пересев кормовых культур

11. Какими физическим процессом обусловлено биологическое действие излучений?

- А) передачей энергии
- Б) ионизацией
- В) возбуждением атомов
- Г) тепловым эффектом

12. Как называется облучение биологического объекта от находящегося внутри него источника ионизирующего излучения?

- А) Пролонгированное
- Б) Внешнее
- В) Фракционированное
- Г) Внутреннее

13. Какие клетки особо чувствительны к кратковременному действию излучений?

- А) Высокодифференцированные
- Б) Клетки функционального пула
- В) Активно делящиеся
- Г) С низкой пролиферативной активностью

14. Какие отрицательные эффекты воздействия радиации относятся к непосредственным?

- А) Лучевая болезнь
- Б) Преждевременное старение
- В) Лучевые дерматиты
- Г) Лейкозы

15. Какие условия влияют на тяжесть лучевой болезни?

- А) Доза излучения
- Б) Распределение дозы в организме
- В) Фактор времени
- Г) Линейные размеры организма

16. Единицы поглощенной дозы?

- А) Зв, бэр
- Б) Гр, рад
- В) Кл/кг, Р
- Г) Бк, Ки

17. Какую технологию содержания животных следует рекомендовать в условиях радиоактивного загрязнения кормовых угодий?

- А) Пастбищное содержание
- Б) Стойлово-выгульное
- В) Стойловое
- Г) Технология содержания не имеет значения

18. Какие методы радиологического контроля применяют в хозяйствах, на рынках, перерабатывающих предприятиях?

- А) Радиометрические
- Б. Спектрометрические
- В) Радиохимические
- Г) Дозиметрические

19. Какие продукты ядерного деления являются наиболее опасными в ранний послеаварийный период?

- А) ^{131}I
- Б) ^{90}Sr
- В) ^{40}K
- Г) ^{137}Cs

20. Как по степени тяжести классифицируется хроническая лучевая болезнь?

- А) Легкая, тяжелая, крайне тяжелая
- Б) Лучевые реакции, тяжелая, легкая
- В) Легкая, средняя, тяжелая
- Г) Средняя, тяжелая, крайне тяжелая

21. Какие из названных ниже химических соединений (элементов) относят к радиопротекторам?

- А) Окись углерода
- Б) Озон
- В) Окислы азота
- Г) Серосодержащие аминокислоты

22. Какие физико-химические процессы приводят к нарушению обмена веществ?

- А) Разрушение молекул
- Б) Радиолиз воды
- В) Образование свободных радикалов

Г) Изменение проницаемости мембран

23. Какие корма необходимо включать в рацион животных с целью уменьшения перехода ^{90}Sr в продукцию животноводства?

- А) Богатые кальцием
- Б) Богатые калием
- В) Корма с естественных лугов
- Г) Корма с искусственных лугов

24. Какой тип рациона для с/х животных является оптимальным для получения молока и мяса, соответствующих санитарно-гигиеническим нормативам при радиоактивном загрязнении территорий?

- А) Сенной
- Б) Смешанный
- В) Концентратный
- Г) Не имеет значения

25. Какой основной тест используют для определения степени тяжести острой лучевой болезни в стадии первичной реакции?

- А) Повышение артериального давления.
- Б) Время появления и частота рвоты.
- В) Уровень лимфоцитопении
- Г) Уровень тромбоцитопении

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 экзамену по дисциплине (модулю)

Вопросы к экзамену для оценки компетенции (ОПК-6):

1. Физическая характеристика атома и входящих в его состав элементарных частиц. Причина нестабильности атомов.
2. Диагностика и прогноз лучевой болезни.
3. Вольтамперная характеристика ионизационной камеры и газоразрядного счётчика.
4. Приборы и методы индивидуального дозиметрического контроля.
5. Факторы, влияющие на выраженность лучевых поражений.
6. Единицы измерения радиоактивности. Понятие об удельной радиоактивности. Применение в радиометрии и радиационной экспертизе.
7. Радиоактивные отходы: сбор, удаление, захоронение.
8. Закон радиоактивного распада, его практическое применение. Единицы радиоактивности.
9. Определение суммарной β -активности объектов ветнадзора.
10. Методы обнаружения и регистрации ионизирующих излучений.
11. Теории («мишени», стохастическая), отражающие прямое действие ионизирующего излучения. Их основные положения и значение для развития радиобиологии.
12. Свойства корпускулярных ядерных излучений, использующихся в радиометрии и при организации защиты.
13. Сцинтилляционные методы регистрации ионизирующих излучений. Преимущества. Применение.
14. Теории косвенного и опосредованного действия ионизирующих излучений.
15. Способы дезактивации различных объектов при загрязнении радионуклидами.
16. Детекторы ионизирующих излучений. Устройство, классификация, принцип работы.
17. Теории, объясняющие механизм биологического действия ионизирующих излучений.
18. Физические процессы взаимодействия α - и β -излучения с веществом. Закон ослабления β -излучения в радиометрии и при организации радиационной защиты.
19. Типы ядерных превращений и их характеристика.
20. Стимулирующие эффекты ионизирующих излучений, используемые в ветеринарии.
21. Пути поступления, распределение, накопление, выведение из организма радиоактивных веществ, их значение при ветеринарно – санитарной экспертизе туш и органов животных.
22. Состояние иммунобиологической реактивности организма при облучении и учет этого явления при активной и пассивной иммунизации животных.
23. Физические процессы взаимодействия γ - излучения с веществом. Закон поглощения γ -излучения и его использование при организации внешней защиты.
24. Первая помощь и лечение при внутреннем поражении животных продуктами ядерного деления.
25. Способы и средства защиты при работе с α - и β - излучающим источником.
26. Реакции систем организма на воздействие ионизирующих излучений.
27. Системы и методы радиологического контроля.
28. Клиника и патогенез хронической лучевой болезни.
29. Диагностика и принципы лечения острой лучевой болезни.
30. Характеристика γ - излучения с позиции регистрации, защиты, биологического действия.

31. Доза излучения, виды доз, мощность дозы. Единицы измерения дозы и мощности дозы.
32. Особенности клинической картины острой лучевой болезни при внешнем облучении.
33. Особенности клинической картины острой лучевой болезни при внутреннем облучении.
34. Физические процессы взаимодействия корпускулярных излучений с веществом, их использование при разработке методов обнаружения и регистрации ионизирующих излучений.
35. Цели и задачи радиационной безопасности. Принципы защиты от внешнего облучения.
36. Действие ионизирующих излучений на клетку.
37. Условия, влияющие на скорость счета препарата.
38. Масса ядра атома. Ядерная энергия.
39. Современные представления о механизме биологического действия ионизирующих излучений.
40. Сцинтилляционные методы регистрации ядерных излучений.
41. Полевая радиометрия и дозиметрия ионизирующих излучений: порядок осуществления данных методов.
42. Способы и средства защиты при работе с γ -излучающим источником.
43. Обоснование методов детектирования ионизирующих излучений, их сравнительная характеристика.
44. Синдромы острой лучевой болезни, их объяснение.
45. Клиническая картина хронической стадии лучевой болезни.
46. Общий дозиметрический контроль, его значение, способы и средства осуществления.
47. Детекторы ионизирующих излучений, основанные на первичных эффектах взаимодействия излучения с веществом. Устройство и принцип работы.
48. Принципы радиоиммунологического анализа и его применение в ветеринарии.
49. Эффективность счета. Факторы, влияющие на эффективность счета при радиометрии препарата.
50. Значение нарушений обмена веществ в патогенезе лучевых поражений.
51. Принципы расчета дозы при общем внешнем и инкорпорированном излучении.
52. Относительная радиочувствительность клеток и тканей организма, и ее значение при разработке предельно допустимых уровней облучения.
53. Использование бактерицидного действия ионизирующих излучений в ветеринарии и животноводстве.
54. Выбор максимально эффективных условий радиометрии и оптимального времени счета.
55. Хроническая лучевая болезнь. Порядок использования сельскохозяйственных животных при хронической лучевой болезни.
56. Счетная характеристика газоразрядных счетчиков. Порядок её определения.
57. Понятие о толщине слоя препарата, его использование в радиометрии.
58. Свойства электромагнитных излучений, используемых в радиометрии и при организации защиты от облучения.
59. Первичные физические физико-химические процессы в тканях, лежащие в основе лучевых поражений организма.
60. Основные методы радиометрии препаратов, их сравнительная характеристика, применение в радиологических исследованиях.
61. Биологическое действие инкорпорированных изотопов.
62. Понятие об эталоне, его использование в радиометрии и радиационной экспертизе. Требования, предъявляемые к эталону.

63. Меры снижения перехода ^{90}Sr и ^{137}Cs из почвы в продукцию растениеводства.
64. Влияние ионизирующих излучений на иммунитет животных.
65. Возможность использования радиационной биотехнологии в сельском хозяйстве.
66. Оказание первой медицинской помощи при попадании в организм радиоактивных веществ.
67. Достижения атомной науки и техники.
68. Характеристика основных источников радиоактивного фона, порядок его измерения, роль в эволюции живой природы.
69. Использование радионуклидов для диагностики и изучения функционального состояния органов и систем организма.
70. Особенности течения лучевой болезни у сельскохозяйственных животных разных видов.
71. Меры личной гигиены при работе с открытыми источниками ионизирующих излучений.
72. Свойства корпускулярных ядерных излучений (α , β , γ) и их оценка с позиции регистрации, защиты, биологического действия.
73. История развития радиобиологии, предмет и задачи ветеринарной радиобиологии.
74. Действие ионизирующих излучений, лежащее в основе панцитопенического синдрома лучевой болезни.
75. Характеристика экспрессных методов радиационной экспертизы объектов ветнадзора.
76. Явление изотопии. Группы радиоизотопов по радиотоксичности.
77. Влияние ионизирующих излучений на нуклеиновый и белковый обмен.
78. Влияние ионизирующих излучений на липидный, углеводный и минеральный обмен.
79. Физические и биологические свойства важнейших продуктов ядерного деления (^{90}Sr , ^{137}Cs , ^{131}I).
80. Относительный метод измерения радиоактивности и его применение в радиационной экспертизе.
81. Методы прижизненного контроля радиоактивного загрязнения сельскохозяйственных животных.
82. Способы снижения активности радионуклидов в организме животных.
83. Способы снижения удельной активности радионуклидов в продукции растениеводства.
84. Опосредованное действие радионуклидов на организм животных.
85. Спектрометрический метод радиационной экспертизы объектов ветнадзора.
86. Организация животноводства в условиях радиоактивного загрязнения сельскохозяйственных угодий.
87. Отбор и подготовка проб объектов ветнадзора для радиометрии.
88. Порядок хозяйственного использования животных при внутреннем облучении.
89. Возможность использования животных и продуктов их убоя при внешнем и внутреннем облучении.
90. Миграция радионуклидов по объектам биосферы. Особенности миграции по кормовым цепочкам.

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении экзамена

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

