

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

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б1.В.06 РАДИОЭКОЛОГИЯ

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Специализация Ветеринарное дело

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы по ветеринарной радиобиологии.....	4
2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	7
2.1. «Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом».....	
2.2 «Естественные источники радиации»	
2.3 «Искусственные источники радиации».....	
2.4 «Аномальные естественные и антропогенные территории повышенной радиоактивности».....	
2.5 «Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в экосистемах».....	
2.6 «Техногенная радиоактивность среды и здоровье населения».....	
2.7 «Дозиметрические приборы. Принцип работы».....	
2.8 «Радиационная гигиена».....	
2.9 «Радиоактивные отходы».....	
2.10 «Биологическое действие ионизирующих излучений».....	
3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям	9
3.1 Вид и наименование темы занятия Лекция «Введение в предмет. Атом, его физическая характеристика».....	
3.2 Вид и наименование темы занятия ЛР «Ядерные превращения (радиоактивные распады)».....	
3.3 Вид и наименование темы занятия Лекция «Ядерные реакции»	
3.4. Вид и наименование темы занятия ЛР «Единицы радиоактивности. Решение примеров».....	
3.5 Вид и наименование темы занятия ЛР «Закон радиоактивного распада. Решение ситуационных задач»	
3.6 Вид и наименование темы занятия Лекция «Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом».....	
3.7 Вид и наименование темы занятия Лекция «Естественные источники радиации»	
3.8 Вид и наименование темы занятия Лекция «Искусственные источники радиации»	
3.9 Вид и наименование темы занятия Лекция «Аномальные естественные и антропогенные территории повышенной радиоактивности».....	
3.10 Вид и наименование темы занятия Лекция «Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в экосистемах»	

3.11 Вид и наименование темы занятия ЛР «Дозы ионизирующих излучений».....	
3.12 Вид и наименование темы занятия Лекция «Техногенная радиоактивность среды и здоровье населения».....	9
3.13 Вид и наименование темы занятия ЛР «Относительная биологическая эффективность ИИ. Методы дозиметрии»	
3.14 Вид и наименование темы занятия ЛР Расчет доз от внешних источников излучения.....	9
3.15 Вид и наименование темы занятия ЛР «Расчет доз от внутренних источников излучения».....	10
3.16 Вид и наименование темы занятия ЛР «Дозиметрические приборы. Принцип работы».....	10
3.17 Вид и наименование темы занятия ЛР «Радиометрия. Методы радиометрии»	
3.18 Вид и наименование темы занятия Лекция «Радиационная гигиена»	
3.19 Вид и наименование темы занятия Лекция «Радиоактивные отходы»	
3.20 Вид и наименование темы занятия ЛР «Принцип работы и устройства радиометров. Радиометр ДП-100. Порядок работы.....	10
3.21 Вид и наименование темы занятия ЛР «Определение суммарной бета-активности в исследуемых образцах».....	10
3.22 Вид и наименование темы занятия Лекция «Биологическое действие ионизирующих излучений».....	11

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		подготовк а курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальны е домашние задания (ИДЗ)	самостоятельно е изучение вопросов (СИВ)	подготовк а к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Тема 1 Введение в предмет. Атом, его физическая характеристика	-	-	-	-	2
2	Тема 2 Ядерные превращения (радиоактивные распады)	-	-	-	-	2
3	Тема 3 Ядерные реакции	-	-	-	-	2
4	Тема 4 Единицы радиоактивности. Решение примеров	-	-	-	-	2
5	Тема 5 Закон радиоактивного распада. Решение ситуационных задач	-	-	-	-	2
6	Тема 6	-	-	-	2	2

	Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом					
7	Тема 7 Естественные источники радиации	-	-	-	2	2
8	Тема 8 Искусственные источники радиации	-	-	-	2	2
9	Тема 9 Аномальные естественные и антропогенные территории повышенной радиоактивности	-	-	-	2	2
10	Тема 10 Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в экосистемах	-	-	-	2	2
11	Тема 11 Дозы ионизирующих излучений	-	-	-	-	2
12	Тема 12	-	-	-	2	2

	Техногенная радиоактивность среды и здоровье населения					
13	Тема 13 Относительная биологическая эффективность ИИ. Методы дозиметрии	-	-	-	-	2
14	Тема 14 Расчет доз от внешних источников излучения	-	-	-	-	2
15	Тема 15 Расчет доз от внутренних источников излучения	-	-	-	-	2
16	Тема 16 Дозиметрические приборы. Принцип работы	-	-	-	2	2
17	Тема 17 Радиометрия. Методы радиометрии.	-	-	-	-	2
18	Тема 18 Радиационная гигиена	-	-	-	2	2
19	Тема 19 Радиоактивные	-	-	-	2	2

	отходы					
20	Тема 20 Принцип работы и устройства радиометров. Радиометр ДП-100. Порядок работы	-	-	-	-	2
21	Тема 21 Определение суммарной бета-активности в исследуемых образцах	-	-	-	-	2
21	Тема 22 Биологическое действие ионизирующих излучений	-	-	-	3	1
	Итого:				21	21

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

2.1.Наименование вопроса «Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом»

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на особенности взаимодействия нейтронов с веществом

2.2 Наименование вопроса «Естественные источники радиации»

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на легкие и тяжелые радионуклиды, являющиеся естественными источниками радиации

2.3 Наименование вопроса «Искусственные источники радиации»

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на источники радиации техногенного происхождения

2.4 Наименование вопроса «Аномальные естественные и антропогенные территории повышенной радиоактивности»

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на аварийное радиоактивное загрязнение среды

2.5 Наименование вопроса «Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в экосистемах»

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на экосистемные воздействия техногенных радиационных факторов

2.6 Наименование вопроса «Техногенная радиоактивность среды и здоровье населения»

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на экологическое нормирование радиационных воздействий

2.7 Наименование вопроса «Дозиметрические приборы. Принцип работы»

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на новые дозиметрические приборы, их перечень

2.8 Наименование вопроса «Радиационная гигиена»

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на организации, регламентирующие работу с радиоактивными веществами

2.9 Наименование вопроса «Радиоактивные отходы»

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на характеристику жидких и твердых радиоактивных отходов

2.10 Наименование вопроса «Биологическое действие ионизирующих излучений»

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на особенности биологического действия малых доз радиации

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

3.1 Вид и наименование темы занятия Лекция «Введение в предмет. Атом, его физическая характеристика»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на содержание предмета, на историю развития радиоэкологии, на строение атома и физическую характеристику ЭЧ атома

3.2 Вид и наименование темы занятия ЛР «Ядерные превращения (радиоактивные распады)»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на характеристику альфа-распада, электронного бета-распада,

3.3 Вид и наименование темы занятия Лекция «Ядерные реакции»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на виды ядерных реакций, на устройство ядерных реакторов

3.4. Вид и наименование темы занятия ЛР «Единицы радиоактивности. Решение примеров»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на несистемную единицу радиоактивности – кюри; на системную единицу радиоактивности – беккерель; на связь между активностью и массой радионуклида

3.5 Вид и наименование темы занятия ЛР «Закон радиоактивного распада. Решение ситуационных задач»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на стабильные и нестабильные изотопы, на постоянную скорость распада, на графическое и математическое выражение закона радиоактивного распада, на применение закона радиоактивного распада на практике

3.6 Вид и наименование темы занятия Лекция «Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на взаимодействие электромагнитных и корпускулярных излучений с веществом, взаимодействие нейтронов с веществом

3.7 Вид и наименование темы занятия Лекция «Естественные источники радиации»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на радиоактивные семейства, на частную характеристику естественных радионуклидов, на характеристику легких и тяжелых радионуклидов

3.8 Вид и наименование темы занятия Лекция «Искусственные источники радиации»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на работу предприятий ЯТЦ, на крупнейшие аварии на ядерных объектах гражданского назначения и на ядерных установках и предприятиях военного назначения

3.9 Вид и наименование темы занятия Лекция «Аномальные естественные и антропогенные территории повышенной радиоактивности»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на территории с повышенной радиоактивной загрязненностью среды от проведения ядерных взрывов и на аварийное радиоактивное загрязнение среды

3.10 Вид и наименование темы занятия Лекция «Поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в экосистемах»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на поведение долгоживущих радионуклидов ядерно-энергетического происхождения в атмосфере, на поведение радионуклидов в почве и воде.

3.11 Вид и наименование темы занятия ЛР «Дозы ионизирующих излучений»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на единицы измерения экспозиционной дозы и поглощенной дозы ионизирующих излучений.

3.12 Вид и наименование темы занятия Лекция «Техногенная радиоактивность среды и здоровье населения»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на экосистемные реакции на радиационную деформацию среды, Нормы радиационной безопасности.

3.13 Вид и наименование темы занятия ЛР «Относительная биологическая эффективность ИИ. Методы дозиметрии»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на мощность излучения и единицы измерения экспозиционной, поглощенной и эквивалентной мощности дозы. Понять, что такая относительная биологическая эффективность ионизирующих излучений. Освоить эквивалентную дозу ионизирующих излучений, единицы измерения.

3.14 Вид и наименование темы занятия ЛР Расчет доз от внешних источников излучения

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на практическое применение расчета доз от радионуклидов с учетом их гамма-постоянной

3.15 Вид и наименование темы занятия ЛР «Расчет доз от внутренних источников излучения»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на практическое применение расчета доз от альфа-, бета-, и гамма-излучающих радионуклидов, попавших внутрь организма

3.16 Вид и наименование темы занятия ЛР «Дозиметрические приборы. Принцип работы»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание методы дозиметрии окружающей среды, на дозиметрические приборы и принцип их работы.

3.17 Вид и наименование темы занятия ЛР «Радиометрия. Методы радиометрии»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на на методы радиометрического контроля и правила отбора проб для радиометрии

3.18 Вид и наименование темы занятия Лекция «Радиационная гигиена»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на открытые источники радиации и закрытые источники радиации, ознакомиться с НРБ

3.19 Вид и наименование темы занятия Лекция «Радиоактивные отходы»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на классификацию радиоактивных отходов и на проблему захоронения радиоактивных отходов

3.20 Вид и наименование темы занятия ЛР «Принцип работы и устройства радиометров. Радиометр ДП-100. Порядок работы.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на схему устройства радиометров, на принцип работы газоразрядных счетчиков, на порядок работы на радиометре ДП-100.

3.21 Вид и наименование темы занятия ЛР «Определение суммарной бета-активности в исследуемых образцах»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на подготовку проб к радиометрии, на определение счета от фона, пробы и эталона и на расчет радиоактивности по формуле сравнительного метода радиометрии

3.22 Вид и наименование темы занятия Лекция «Биологическое действие ионизирующих излучений»

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.