


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		



УТВЕРЖДЕНО
 решением Ученого совета Института медицины,
 экологии и физической культуры
 от « 22 » июня 2020 г., протокол № 10/220

Председатель

/ В.И. Мидленко /
 (подпись, расшифровка подписи)
 от « 20 » июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Радиационная экология
Факультет	Экологический
Кафедра	Лесного хозяйства
Курс	2

Направление подготовки **35.03.01 Лесное дело (уровень бакалавриата)**

Профиль **Лесное хозяйство**

Форма обучения **Очная**

Дата введения в учебный процесс УлГУ: **«01» сентября 2020 г.**

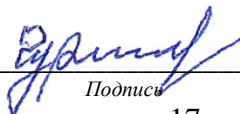
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Парамонова Т.А.	Лесного хозяйства	Доцент, к.б.н., -

СОГЛАСОВАНО	
Заведующий кафедрой лесного хозяйства	
 Подпись	/Б.П. Чураков/ Расшифровка подписи
«17 » июня 2020 г.	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины: формирование у студентов системы знаний о действии ионизирующего излучения на все структурные элементы биосферы, о вероятных последствиях радиационных воздействий на уровне клеток, организмов, экосистем; изучение методов экологического и санитарного контроля техногенных радиационных воздействий, защиты и основ профилактики изменений в метаболизме биоценозов, неблагоприятных реакций населения, испытывающих радиационные воздействия.

Задачи освоения дисциплины:

Иметь представления о:

- основных источников ионизирующих излучений и их свойствах;

Сформировать у студента навыки и умения по следующим направлениям деятельности:


- изучение природы физической природы и законов радиоактивного распада;
- изучение физико-химических процессов при воздействии на вещество и живые ткани;
- ознакомление с основами оценки опасности радиационного облучения и основ нормирования радиационного облучения;
- изучение способов и средств радиационного контроля и защиты;
- изучение техногенных и природных источников радиации;
- понимание основ защиты и профилактики от радиационного облучения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1.В. ДВ.08.02 «Дисциплины по выбору» основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), устанавливаемой вузом. Данная дисциплина является дисциплиной по выбору в системе подготовки бакалавра по направлению 35.03.01 Лесное дело.

Дисциплина читается в 4-ом семестре 2-го курса студентам очной формы обучения. Дисциплина «Радиационная экология» осваивается параллельно с такими курсами, как: Лесная радиоэкология основами экология, Лесоведение, Лесная генетика и селекция, Лесная мелиорация и рекультивация земель.

Данная учебная дисциплина будет основой для освоения последующих дисциплин: Лесоводство, Лесоустройство, Консервирование древесины, Устойчивое управление лесами, Лесные и декоративные питомники, Лесные культуры, Гидротехнические мелиорации, Технология лесозащиты, Лесная пирология, Диагностика болезней леса, Лесовосстановление на вырубках и гарях, Повышение продуктивности лесов, а так же для прохождения преддипломной практики, подготовки к сдаче и сдаче государственного экзамена, выполнению и защите выпускной квалификационной работы.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:


Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-9: Умение использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных, лесозащитных, лесокультурных и противопожарных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов	<p>Знать: способы оценки влияния хозяйственных мероприятий на средообразующие, водоохраные, защитные санитарно-гигиенические и оздоровительные функции леса, способы сохранения биологического разнообразия лесных экосистем повышения их потенциала с учетом природных свойств леса;</p> <p>Уметь: определять влияние лесохозяйственных, лесозащитных, лесокультурных и противопожарных мероприятий на экосистему, биоразнообразие, средообразование, водоохранное и и защитные функции леса, разрабатывать и реализовывать мероприятия по сохранению биологического разнообразия с учетом экологического значения леса;</p> <p>Владеть: методами оценки влияния хозяйственных, лесозащитных, лесокультурных и противопожарных мероприятий на лесные экосистемы, на их продуктивность, устойчивость, биоразнообразие и иные функции леса, методами разработки и реализации мероприятий по сохранению биологического разнообразия, средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов с учетом глобального экологического значения</p>

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 4 ЗЕ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
<i>I</i>	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	48	48
Аудиторные занятия:	48	48
лекции	16	16
лабораторные работы	32	32
Самостоятельная работа	60	60
Форма текущего контроля знаний и	тестирование,	тестирование,


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

контроля самостоятельной работы:	устный опрос	устный опрос
Виды промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Всего часов по дисциплине	144	144

**В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеси указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения*

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы:
Форма обучения - очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия		Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции и	Лабораторные работы, практики			
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7
1. Введение в дисциплину «Радиационная экология». Виды ионизирующего излучения..	10	2	2	2	6	тестирование, устный опрос
2. Радиоактивное загрязнение биосферы.	12	2	4	2	6	тестирование, устный опрос
3. Источники поступления радиоактивных нуклидов в биосферу. Закон радиоактивного распада	12	2	4	2	6	тестирование, устный опрос
4. Поглощение и рассеивание излучения. Воздействие радиации на живые организмы экосистем.	12	2	4	2	6	тестирование, устный опрос
5. Нормирование облучения, индивидуальные и коллективные дозовые пределы облучения, расчет индивидуальных доз облучения. Санитарные правила работы с радиоактивными веществами.	12	2	4	2	6	тестирование, устный опрос
6. Методы радиационного контроля.	12	2	4	2	6	тестирование, устный

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

						опрос
7. Радиоэкологические проблемы ядерной энергетики. Типы ядерных энергетических реакторов.	9	1	2	2	6	тестирование, устный опрос
8. Добыча и переработка ядерного топлива. Переработка и захоронение ядерных отходов.	11	1	4	2	6	тестирование, устный опрос
9. Снятие АЭС с эксплуатации.	9	1	2	2	6	тестирование, устный опрос
10. Государственное нормирование в области радиационной безопасности. Правовой режим на радиоактивно загрязненных территориях.	9	1	2	2	6	тестирование, устный опрос
Экзамен	36					
Итого	144	16	32	20	60	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение в дисциплину «Радиационная экология». Виды ионизирующего излучения.

Предмет изучения и объекты. История возникновения и развития радиационной экологии. Строение атома. Ионизирующее излучение. Закон радиоактивного распада. Типы радиоактивных распадов. α -распад. β -распад. γ -распад. Радиоактивные ряды. Закон смещения. Изотопы. Искусственная радиоактивность. Активность и единицы её измерения.


Тема 2. Радиоактивное загрязнение биосферы.

Источники излучения и радиоактивного загрязнения внешней среды, виды ионизирующих излучений, активность и единицы измерения активности и мощности дозы ионизирующих излучений.

Тема 3. Источники поступления радиоактивных нуклидов в биосферу.

Радиационный фон. Естественные радионуклиды: калий-40, радий-226, уран-238, торий-230. Естественные уровни радиационного фона. Технологически измененный естественный радиационный фон. Искусственный радиационный фон. Естественный (природный) радиационный фон Земли. Антропогенное загрязнение окружающей среды в результате деятельности человека. Понятие технически повышенный естественный радиационный фон и источники его формирующие. Воздействие выбросов от сжигания угля и мазута на состояние радиационного фона. Влияние «незапланированных» утечек радиоактивных веществ в результате различного рода происшествий и аварий на ядерных объектах.

Закон радиоактивного распада. Спонтанное превращение (распад) радиоактивных ядер, дифференциальная и интегральная формы закона распада

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

радионуклидов. Период полураспада, постоянная распада, средняя продолжительность жизни радионуклидов и их соотношения.

Тема 4. Поглощение и рассеивание излучения.

Дозы излучения и единицы измерения. Механизм действия радиации на живые организмы. Лучевая болезнь. Патогенез лучевого поражения организма. Популяционные реакции.

Воздействие радиации на живые организмы экосистем. В основе первичных радиационно-химических изменений молекул лежат два механизма, обозначаемые как прямое и косвенное действие реакции. Определение и понятие этих механизмов. Первичные физико-химические и биологические процессы взаимодействия излучений со средой живой материи на молекулярном, надмолекулярном физиологическом и генетическом уровнях живой клетки и организма, а также биологическое воздействие на структуры клетки. Понятие основного феномена радиологии – радиочувствительность – на уровнях клетки и организма. Особенности радиационного поражения клеток растений и животных, а также многоклеточных организмов лесных экосистем.

Тема 5. Нормирование облучения, индивидуальные и коллективные дозовые пределы облучения, расчет индивидуальных доз облучения. Санитарные правила работы с радиоактивными веществами.


Цели и задачи обеспечения радиационной безопасности. Уровень риска. Нормы радиационной безопасности. Предельно допустимые дозы облучения для различных категорий населения. Основные пределы доз (ПД). Допустимые уровни монофакторного воздействия. Основные пределы доз: пределы годового поступления (ПП), допустимые среднегодовые объемные активности (ДОВА), среднегодовые удельные активности (ДУА) и др. Контрольные уровни (дозы, уровни, активности, плотности потоков и др.). Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности. Ограничение облучения населения природными источниками. Ограничение медицинского облучения населения. Требования по ограничению облучения населения в условиях радиационной аварии

Тема 6. Методы радиационного контроля.

Отбор проб почв и биологических объектов с целью проведения радиологического контроля. Дозиметрия и радиометрия ионизирующих излучений. Радиационно-дозиметрическая аппаратура. Радиометры. Дозиметры. Спектрометры. Методы регистрации ионизирующих излучений. Ионизационный метод. Сцинтилляционный метод. Люминисцентный метод. Фотографический метод. Химический метод.

Тема 7. Радиэкологические проблемы ядерной энергетики. Типы ядерных энергетических реакторов.

Ядерные испытания. Радиационные аварии. Биогеоценозы в условиях радиоактивного загрязнения. Классификация и основные типы ядерных энергетических реакторов. Реакторы с водой под давлением. Кипящие водо-водяные и графитовые реакторы. Газоохлаждаемые и тяжеловодные реакторы. Реакторы на быстрых нейтронах. Составные части реактора: активная зона, теплоноситель, система регулирования цепной реакции, радиационная защита, система дистанционного управления. Принцип работы ядерного реактора. Мощность ядерного реактора. Обеспечение радиэкологической безопасности в процессе работы ядерных энергетических установок. Проблема нераспространения ядерных материалов. МАГАТЭ и системы международных гарантий.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Тема 8. Добыча и переработка ядерного топлива. Переработка и захоронение ядерных отходов.

Понятие топливного цикла ядерной энергетики. Технологии и предприятия ядерного топливного цикла. Топливные циклы: урановый, уран-ториевый, уран-плутониевый, торий-плутониевый. Дореакторная часть топливного цикла. Послереакторная часть топливного цикла. Радиохимическая переработка ядерного топлива. Конечная стадия ядерного топливного цикла. Регенерация. Образование радиоактивных веществ в твердой, жидкой и газообразной формах. Дезактивация твердых, жидких и газообразных радиоактивных отходов. Захоронение радиоактивных отходов. Утилизация оружейных нуклидов.

Тема 9. Снятие АЭС с эксплуатации.

Критерии обеспечения безопасности вывода из эксплуатации АЭС. Цели и этапы вывода из эксплуатации ядерных энергоблоков АЭС. Вывод из эксплуатации ядерных реакторов российских АЭС. Социальный и финансовый аспекты вывода из эксплуатации ядерных реакторов.

Тема 10. Государственное нормирование в области радиационной безопасности.

Знакомство с Федеральным законом «О радиационной безопасности населения». Понятие радиационной безопасности населения, а также основных принципов обеспечения радиационной безопасности: принцип нормирования, принцип обоснования и принцип оптимизации. Установление основных гигиенических облучений населения и работников.

Правовой режим на радиоактивно загрязненных территориях. Основные факторы внешнего и внутреннего облучения человека на загрязненных территориях. Основные понятия из Федерального закона «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС». Характеристика загрязненных территорий: зона отчуждения, зона отселения, зона проживания с правом на отселение и зона проживания с льготным социально-экономическим статусом. Требования радиационной безопасности для проживания, хозяйственная деятельность на этих территориях, а также защитные мероприятия, контрмеры.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Данный вид работы не предусмотрен УП

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ


Тема 1. Введение в дисциплину «Радиационная экология». Виды ионизирующего излучения.

Цель: изучить основные виды ионизирующего излучения.

Задания:

Ответить на вопросы:

1. Объекты изучения.
2. История возникновения и развития радиационной экологии.
3. Строение атома. Ионизирующее излучение.
4. Закон радиоактивного распада.
5. Типы радиоактивных распадов.
6. Радиоактивные ряды.
7. Закон смещения. Изотопы.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

8. Активность и единицы её измерения.

Тема 2. Радиоактивное загрязнение биосферы.

Цель: изучить основные виды радиоактивного загрязнения.

Задания:

Ответить на вопросы:

1. Источники излучения и радиоактивного загрязнения внешней среды.
2. Виды ионизирующих излучений.
3. Активность и единицы измерения активности и мощности дозы ионизирующих излучений.

Тема 3. Источники поступления радиоактивных нуклидов в биосферу. Закон радиоактивного распада.

Цель: изучить основные виды поступления радионуклидов в биосферу. Закон радиоактивного распада.

Задания:

Ответить на вопросы:

1. Радиационный фон.
2. Естественные уровни радиационного фона.
3. Технологически измененный естественный радиационный фон.
4. Искусственный радиационный фон.
5. Антропогенное загрязнение окружающей среды в результате деятельности человека.
6. Воздействие выбросов от сжигания угля и мазута на состояние радиационного фона.
7. Влияние «незапланированных» утечек радиоактивных веществ в результате различного рода происшествий и аварий на ядерных объектах.
8. Радиационное загрязнение регионов СНГ: Европейский Север, средняя полоса Европейской России, Белоруссия, юг Европейской России и Северный Кавказ, уральский регион, западная и восточная Сибирь, Казахстан, Алтайский регион, Дальний Восток.
9. Спонтанное превращение радиоактивных ядер, дифференциальная и интегральная формы закона распада радионуклидов.
10. Период полураспада радионуклидов.
11. Постоянная и средняя продолжительность жизни радионуклидов.
12. Соотношения постоянной и средней продолжительности жизни радионуклидов.


Тема 4. Поглощение и рассеивание излучения. Воздействие радиации на живые организмы экосистем.

Цель: изучить основные виды поглощения и рассеивания излучения. Воздействие радиации на живые организмы.

Задания:

Ответить на вопросы:

1. Дозы излучения и единицы измерения.
2. Механизм действия радиации на живые организмы.
3. Лучевая болезнь.
4. Патогенез лучевого поражения организма.
5. Популяционные реакции.
6. Механизмы радиационно-химических изменений молекул.
7. Определение и понятие этих механизмов.
8. Первичные физико-химические и биологические процессы взаимодействия излучений со средой живой материи на молекулярном уровне живой клетки и организма.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

9. Первичные физико-химические и биологические процессы взаимодействия излучений со средой живой материи на надмолекулярном физиологическом уровне живой клетки и организма.
10. Первичные физико-химические и биологические процессы взаимодействия излучений со средой живой материи на генетическом уровне живой клетки и организма, а также биологическое воздействие на структуры клетки.
11. Радиология, радиочувствительность на уровнях клетки и организма.

Тема 5. Нормирование облучения, индивидуальные и коллективные дозовые пределы облучения, расчет индивидуальных доз облучения. Санитарные правила работы с радиоактивными веществами

Цель: изучить основные нормы облучения. Санитарные правила работы с радиоактивными веществами.

Задания:

Ответить на вопросы:

1. Нормы радиационной безопасности.
2. Обеспечение радиационной безопасности.
3. Уровень риска.
4. Предельно допустимые дозы облучения для различных категорий населения.
5. Основные пределы доз (ПД).
6. Санитарные правила обеспечения радиационной безопасности.
7. Ограничение облучения населения природными источниками.
8. Ограничение медицинского облучения населения.
9. Требования по ограничению облучения населения в условиях радиационной аварии

Тема 6. Методы радиационного контроля

Цель: изучить основные методы радиационного контроля.

Задания:

Ответить на вопросы:

1. Правила отбора проб почв и биологических объектов с целью проведения радиологического контроля.
 2. Дозиметрия и радиометрия ионизирующих излучений.
 3. Радиационно-дозиметрическая аппаратура.
 4. Радиометры.
 5. Дозиметры.
 6. Спектрометры.
 7. Методы регистрации ионизирующих излучений.
 8. Основные документы, оформляющиеся при проведении радиологического контроля
- Ионизационный метод.
9. Сцинтилляторный метод.
 10. Люминисцентный метод.
 11. Фотографический метод.
 12. Химический метод.


Тема 7. Радиоэкологические проблемы ядерной энергетики. Типы ядерных энергетических реакторов.

Цель: изучить основные проблемы ядерной энергетики.

Задания:

Ответить на вопросы:

1. Обеспечение радиоэкологической безопасности в процессе работы ядерных энергетических установок.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

2. Ядерные испытания.
3. Радиационные аварии.
4. Биогеоценозы в условиях радиоактивного загрязнения.
5. Классификация и основные типы ядерных энергетических реакторов.
6. Принцип работы ядерного реактора.
7. Мощность ядерного реактора. МАГАТЭ и системы международных гарантий.

Тема 8. Добыча и переработка ядерного топлива. Переработка и захоронение ядерных отходов.

Цель: изучить основные виды добычи и переработки ядерного топлива.

Задания:

Ответить на вопросы:

1. Утилизация после прохождения конечной стадии ядерного топливного цикла.
2. Дезактивация твердых, жидких и газообразных радиоактивных отходов.
3. Понятие топливного цикла ядерной энергетики.
4. Технологии и предприятия ядерного топливного цикла.
5. Урановый топливный цикл.
6. Уран-ториевый топливный цикл.
7. Уран-плутониевый топливный цикл.
8. Торий-плутониевый топливный цикл.
9. Дореакторная часть топливного цикла.
10. Послереакторная часть топливного цикла.
11. Радиохимическая переработка ядерного топлива.
12. Регенерация.
13. Образование радиоактивных веществ в твердой, жидкой и газообразной формах.
14. Дезактивация твердых радиоактивных отходов.
15. Дезактивация жидких радиоактивных отходов.
16. Дезактивация газообразных радиоактивных отходов.
17. Захоронение радиоактивных отходов.
18. Утилизация оружейных нуклидов.

Тема 9. Снятие АЭС с эксплуатации.

Цель: изучить основные виды снятия АЭС с эксплуатации.

Задания:

Ответить на вопросы:

1. Обеспечение безопасности вывода из эксплуатации АЭС.
2. Этапы вывода из эксплуатации ядерных энергоблоков АЭС.
3. Проблемы, связанные с выводом из эксплуатации ядерных реакторов российских АЭС.
4. Социальный и финансовый аспекты вывода из эксплуатации ядерных реакторов.


Тема 10. Государственное нормирование в области радиационной безопасности. Правовой режим на радиоактивно загрязненных территориях.

Цель: изучить государственное нормирование в области радиационной безопасности. Правовой режим на радиоактивно загрязненных территориях.

Задания:

Ответить на вопросы:

1. Федеральный закон «О радиационной безопасности населения».
2. Принципы обеспечения радиационной безопасности: принцип нормирования, принцип обоснования и принцип оптимизации.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		


3. Установление основных гигиенических облучений населения и работников.
4. Факторы внешнего и внутреннего облучения человека на загрязненных территориях.
5. Федеральный закон «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС».
6. Характеристика загрязненных территорий: зона отчуждения, зона отселения, зона проживания с правом на отселение и зона проживания с льготным социально-экономическим статусом.
7. Требования радиационной безопасности для проживания, хозяйственная деятельность на этих территориях, а также защитные мероприятия, контрмеры.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ


Данный вид работы не предусмотрен УП

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Что такое радиоактивность? Виды ионизирующих излучений.
2. Закон радиоактивного распада.
3. Единицы измерения активности и мощности дозы излучения.
4. Природа и состав естественного (природного) радиационного фона.
5. Источники антропогенного загрязнения природной среды.
6. Поступление аэрозолей в атмосферу и механизмы очищения атмосферы от аэрозольных радиоактивных частиц.
7. Что такое фракционирование радионуклидов и его роль в очищении атмосферы от радиоактивных продуктов деления?
8. Что такое коэффициент первичного удержания и как он определяется?
9. Что такое полевые потери и как определяется уровень загрязнения растительной массы при разовом выпадении радионуклидов?
10. Опишите характер взаимодействия радионуклидов с почвенным поглощающим комплексом при выпадении их на почву.
11. Дайте характеристику сорбционных процессов радионуклидов в почве. Что такое коэффициент распределения?
12. Охарактеризуйте степень подвижности радионуклидов в почве при сорбции и десорбции.
13. Дайте определение коэффициента накопления радионуклидов растениями.
14. Назовите наиболее опасные радионуклиды-загрязнители лесных ценозов и сельхозугодий.
15. Опишите миграционные особенности ^{137}Cs и ^{90}Sr в ценозах.
16. Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом.
17. Воздействие ионизирующих излучений на живую клетку и организм растений.
18. Перечислите основные черты радиационного синдрома (ответная реакция) у древесных растений после облучения.
19. Радиочувствительность клеток и растений и её проявление в различные периоды времени года.
20. Основные принципы обеспечения радиационной безопасности населения.
21. Государственное нормирование и основные гигиенические нормативы облучения населения Российской Федерации.
22. Уровни загрязнения и мощность дозы облучения населения на территории, отнесённой к радиоактивно загрязнённой согласно закона РФ "О социальной

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		


- защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на ЧАЭС (1995 г.)".
23. Зона отчуждения и характерные особенности радиационной обстановки на территории, отнесённой к этой зоне.
 24. Зона отселения и особенности хозяйствования на территории, отнесённой к этой зоне.
 25. Зона проживания с правом на отселение, характерные особенности и правовой статус населения в этой зоне.
 26. Зона проживания с льготным социально-экономическим статусом, критерий по определению границ этой зоны, ограничения хозяйствования в этой зоне, льготы для населения.
 27. Назовите стадии и характерные особенности радиационных аварий при разработке защитных мероприятий.
 28. Основные задачи служб радиационного контроля на загрязнённых территориях.
 29. Основное оборудование, техника и спецприспособления бригады, выполняющей радиационное обследование.
 30. Методика отбора проб почв и растительности на стационарных точках.
 31. Методика подготовки проб к радиометрическому и спектрометрическому анализам.
 32. В чем заключается великое открытие В.К. Рентгена?
 33. Кто открыл искусственную радиоактивность?
 34. В чем заключается явление радиоактивного распада?
 35. Какие атомы получили название изотопов?
 36. В каких пределах изменяется период полураспада?
 37. Существуют ли изотопы нерадиоактивных элементов?
 38. Какими типами излучений сопровождается радиоактивный распад?
 39. Какие атомы называют изобарами?
 40. Что называется α -распадом?
 41. Что означает понятие «смешанный элемент»?
 - 42.** Что называется β -распадом?
 43. Что означает понятие «чистый элемент»?
 44. Что называется γ -распадом?
 45. Плеяды каких элементов имеют наибольшее число изотопов?
 46. Что обозначает понятие «стабильный изотоп»?
 47. Сколько плеяд составляют радиоактивные изотопы, где они расположены таблице Менделеева?
 48. Единицы дозы излучения и радиоактивности?
 49. Перечислите радионуклиды естественного радиационного фона.
 50. Что такое космическое излучение?
 51. Какие элементы называют трансурановыми? Как они образуются?
 52. Как измеряют радиоактивность?
 53. Какие единицы используют для оценки активности радионуклида?
 54. Как в зависимости от геологического расположения изменяются естественные фоновые излучения?
 55. Опишите широтную и высотную зависимость дозы излучения.
 56. Какие территории на планете с резко повышенным внешним (космическим) радиационным фоном?
 57. Какие территории на планете с резко повышенной радиоактивностью верхних слоев атмосферы, почв, составляющих биоценозов?
 58. Каков вклад ядерных взрывов в радиоактивную загрязненность среды?

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

59. Как происходит загрязнение среды от военных источников?
60. Какие техногенные радионуклиды являются основными дозообразующими?
61. Каким образом радон попадает в жилые помещения?
62. Что является следствием прямого и косвенного действия ионизирующих излучений?
63. Охарактеризуйте стохастические реакции на радиационные воздействия.
64. Что происходит при облучении клеток?
65. Что понимают под летальным эффектом облучения клетки?
66. Какое отличие репродуктивной гибели клетки от интерфазной формы гибели клетки?
67. В чем заключается механизм биологического воздействия ионизирующих излучений?
68. Что такое радиочувствительность?
69. Какова средняя годовая эффективная эквивалентная доза человека?
70. Раскройте понятие радиочувствительности организмов.
71. Каковы последствия облучения организма?
72. Поясните радона в облучении населения.
73. Перечислите пути поступления радона в помещения.
74. Охарактеризуйте пути поступления радионуклидов в организм.
75. Какова относительная роль прямого и косвенного действия излучения в лучевом поражении клетки?
76. Охарактеризуйте основные параметры кривой выживания.
77. Каким радионуклидам уделяют большее внимание при изучении их воздействия на организм человека?
78. Какие органы человека концентрируют радионуклиды в большей степени?
79. Что такое пищевая цепь?
80. Каким образом радионуклиды попадают в пищевую цепь?
81. В каком возрасте человек больше подвержен воздействию радиации?
82. Как можно снизить содержание радионуклидов в продуктах питания?
83. Существует ли опасность утечки радиоактивности при нормальной работе атомного реактора?
84. Существуют ли примеры безопасного использования радиации?
85. Какое излучение обладает наибольшей проникающей способностью?
86. Как называются вещества, защищающие от воздействия радиации? Приведите примеры.
87. Что такое тепловое загрязнение окружающей среды?
88. Какие материалы используют для защиты от излучения?
89. Как решается проблема радиоактивных отходов?
90. Что обеспечивает безопасность работы атомного реактора?
91. Каковы преимущества и недостатки ЯТЦ перед другими источниками энергии с точки зрения экологии?
92. Какую долю электроэнергии в мире обеспечивает АЭС?

9.1. Задачи к экзамену

1. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 4 Ки/км^2 . Правила пользования лесным фондом при: а) рубках заготовки древесины; б) рубках промежуточного пользования; в) санитарных рубках; г) заготовке недревесной продукции.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

2. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 6 Ки/км².
Правила пользования лесным фондом при: а) рубках заготовки древесины; б) рубках промежуточного пользования; в) санитарных рубках; г) заготовке недревесной продукции.

3. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 8 Ки/км².
Правила пользования лесным фондом при: а) рубках заготовки древесины; б) рубках промежуточного пользования; в) санитарных рубках; г) заготовке недревесной продукции.

4. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 10 Ки/км².
Правила пользования лесным фондом при: а) рубках заготовки древесины; б) рубках промежуточного пользования; в) санитарных рубках; г) заготовке недревесной продукции.

5. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 16 Ки/км².
Правила пользования лесным фондом при: а) рубках заготовки древесины; б) рубках промежуточного пользования; в) санитарных рубках; г) заготовке недревесной продукции.

6. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 18 Ки/км².
Правила пользования лесным фондом при: а) рубках заготовки древесины; б) рубках промежуточного пользования; в) санитарных рубках; г) заготовке недревесной продукции

7. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 25 Ки/км².
Правила пользования лесным фондом при: а) рубках заготовки древесины; б) рубках промежуточного пользования; в) санитарных рубках; г) заготовке недревесной продукции

8. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 34 Ки/км².
Правила пользования лесным фондом при: а) рубках заготовки древесины; б) рубках промежуточного пользования; в) санитарных рубках; г) заготовке недревесной продукции.

9. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 41 Ки/км².
Правила пользования лесным фондом при: а) рубках заготовки древесины; б) рубках промежуточного пользования; в) санитарных рубках; г) заготовке недревесной продукции.


10. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 5 Ки/км²
Охрана и защита лесов: а) от пожаров; б) от вредителей и болезней; в) санитарно - оздоровительные мероприятия.

11. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 11 Ки/км²
Охрана и защита лесов: а) от пожаров; б) от вредителей и болезней; в) санитарно - оздоровительные мероприятия

12. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 12 Ки/км²
Охрана и защита лесов: а) от пожаров; б) от вредителей и болезней; в) санитарно - оздоровительные мероприятия.

13. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 17 Ки/км²
Охрана и защита лесов: а) от пожаров; б) от вредителей и болезней; в) санитарно - оздоровительные мероприятия

14. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 13 Ки/км²

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Охрана и защита лесов: а) от пожаров; б) от вредителей и болезней; в) санитарно - оздоровительные мероприятия

15. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 42 Ки/км².
Охрана и защита лесов: а) от пожаров; б) от вредителей и болезней; в) санитарно - оздоровительные мероприятия.

16. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 21 Ки/км²
Охрана и защита лесов: а) от пожаров; б) от вредителей и болезней; в) санитарно - оздоровительные мероприятия.

17. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 17 Ки/км²
Мероприятия по лесовосстановлению: а) лесное семеноводство; б) выращивание посадочного материала; в) содействие естественному возобновлению леса; г) искусственное лесовосстановление и лесоразведение.

18. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 3 Ки/км²
Мероприятия по лесовосстановлению: а) лесное семеноводство; б) выращивание посадочного материала; в) содействие естественному возобновлению леса; г) искусственное лесовосстановление и лесоразведение.

19. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 6 Ки/км²
Мероприятия по лесовосстановлению: а) лесное семеноводство; б) выращивание посадочного материала; в) содействие естественному возобновлению леса; г) искусственное лесовосстановление и лесоразведение.


20. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 14 Ки/км²
Мероприятия по лесовосстановлению: а) лесное семеноводство; б) выращивание посадочного материала; в) содействие естественному возобновлению леса; г) искусственное лесовосстановление и лесоразведение.

21. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 31 Ки/км²
Мероприятия по лесовосстановлению: а) лесное семеноводство; б) выращивание посадочного материала; в) содействие естественному возобновлению леса; г) искусственное лесовосстановление и лесоразведение.

22. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 21 Ки/км²
Мероприятия по лесовосстановлению: а) лесное семеноводство; б) выращивание посадочного материала; в) содействие естественному возобновлению леса; г) искусственное лесовосстановление и лесоразведение.

23. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 40 Ки/км²
Мероприятия по лесовосстановлению: а) лесное семеноводство; б) выращивание посадочного материала; в) содействие естественному возобновлению леса; г) искусственное лесовосстановление и лесоразведение.

24. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 2 Ки/км².
Правила пользования лесным фондом при: а) рубках заготовки древесины; б) рубках промежуточного пользования; в) санитарных рубках; г) заготовке недревесной продукции

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

25. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 4 Ки/км²
Охрана и защита лесов: а) от пожаров; б) от вредителей и болезней; в) санитарно - оздоровительные мероприятия.


26. Территория лесного фонда с плотностью загрязнения почвы цезием-137 1 Ки/км²
Мероприятия по лесовосстановлению: а) лесное семеноводство; б) выращивание посадочного материала; в) содействие естественному возобновлению леса; г) искусственное лесовосстановление и лесоразведение.

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019 г.).

Форма обучения – очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
1. Введение в дисциплину «Радиационная экология». Виды ионизирующего излучения.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к устному опросу; • Подготовка к сдаче экзамена 	6	устный опрос, решение задач, экзамен
2. Радиоактивное загрязнение биосферы.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к устному опросу; • Подготовка к сдаче экзамена 	6	устный опрос, решение задач, экзамен
3. Источники поступления радиоактивных нуклидов в биосферу. Закон радиоактивного распада	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к устному опросу; • Подготовка к сдаче экзамена 	6	устный опрос, решение задач, экзамен
4. Поглощение и рассеивание излучения. Воздействие радиации на живые организмы экосистем.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к устному опросу; • Подготовка к сдаче экзамена 	6	устный опрос, решение задач, экзамен
5. Нормирование облучения, индивидуальные и коллективные дозовые пределы облучения, расчет индивидуальных	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к устному опросу; • Подготовка к сдаче экзамена 	6	устный опрос, решение задач, экзамен

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		


доз облучения. Санитарные правила работы с радиоактивными веществами.			
6. Методы радиационного контроля.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к устному опросу; • Подготовка к сдаче экзамена 	6	устный опрос, экзамен
7. Радиоэкологические проблемы ядерной энергетики. Типы ядерных энергетических реакторов.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к устному опросу; • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче экзамена 	6	тестирован ие, устный опрос, экзамен
8. Добыча и переработка ядерного топлива. Переработка и захоронение ядерных отходов.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к устному опросу; • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче экзамена 	6	тестирован ие, устный опрос, экзамен
9. Снятие АЭС с эксплуатации.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к устному опросу; • Подготовка к сдаче экзамена 	6	тестирован ие, устный опрос, экзамен
10. Государственное нормирование в области радиационной безопасности. Правовой режим на радиоактивно загрязненных территориях.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к устному опросу; • Подготовка к сдаче экзамена 	6	тестирован ие, устный опрос, экзамен

11.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы:

основная

1.Кобзарь И. Г.Лесная радиоэкология / Кобзарь Иван Григорьевич, Б. П. Чураков; под общ. ред. Б. П. Чуракова; УлГУ, ИМЭиФК, Экол. фак. - Ульяновск: УлГУ, 2011. - 211 с.: ил.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

2. Радиоэкология : учебник для вузов / М. Г. Давыдов [и др.]. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 635 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 626-635 (125 назв.). - ISBN 978-5-222-20288-3 (в пер.).

дополнительная

3. Карташев, А. Г. Радиоэкология : учебное пособие / А. Г. Карташев. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. — 161 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13865.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Воробьева, В. В. Введение в радиоэкологию : учебное пособие / В. В. Воробьева. — Москва : Логос, 2009. — 355 с. — ISBN 978-5-98704-084-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14329.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99). -М.: Минздрав России, 2000.


6. Касьяненко, А. А. Практические работы по курсу «Радиоэкология» : учебное пособие / А. А. Касьяненко, О. А. Максимова. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2011. — 212 с. — ISBN 978-5-209-03576-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/11422.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

учебно-методическая

7. Парамонова Т. А. Лесная радиоэкология с основами экологии : методические указания для самостоятельной работы бакалавров направления подготовки 35.03.01 Лесное дело / Т. А. Парамонова; УлГУ, ИМЭиФК, Экол. фак. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 527 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5057>

Согласовано:

 17.06.2020
Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

б) программное обеспечение

1. Microsoft Office
2. ОС Windows Professional
3. Антиплагиат ВУЗ

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Лань : электронно-библиотечная система: сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.6. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-a6eb-2185f3e0876a%40sessionmgr4008>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2020].


3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. **Национальная электронная библиотека** : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

5. [SMART Imagebase](https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741) // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru/) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: [http://www.edu.ru.](http://www.edu.ru/) – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

7.2. Образовательный портал УлГУ. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для зарегистр. пользователей. – Текст : электронный.

Согласовано:

Зам.нач. УИТиТ
Должность сотрудника УИТиТ

Клочкова А.В.
ФИО

/  /
подпись

17.06.2020
дата

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций и семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории.


Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

13 СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;


– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей

Разработчик


(подпись)

доцент

(должность)

Т.А. Парамонова

(ФИО)

17.06.2020