

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

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета инженерно-физического
факультета высоких технологий
от «__» _____ 20__ г., протокол №_____
Председатель _____
«____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Основы защиты окружающей среды
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра	Кафедра техносферной безопасности
Курс	4 - очная форма обучения

Направление (специальность): 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль/специализация): Защита в чрезвычайных ситуациях

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 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
Варнаков Дмитрий Валерьевич	Кафедра техносферной безопасности	Профессор, Доктор технических наук, Доцент

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

Формирование у студентов современного естественнонаучного экологического мировоззрения и экологической культуры, приобретение знаний и представлений об основных загрязнителях и способах защиты окружающей среды от вредного воздействия хозяйственной деятельности человека, а также культивирование у студентов представлений о процессах и аппаратах защиты окружающей среды как составной части технологического процесса природопользования.

Задачи освоения дисциплины:

Изучение и изменение характеристик биосферы в связи с производственной деятельностью;

Приобретение теоретических знаний о процессах, происходящих при образовании твердых, газообразных и жидких отходов, а также при их обезвреживании;

Изучение и классификация методов очистки этих отходов;

Подбор и расчет оборудования для защиты окружающей среды от загрязнения;

Изучение взаимосвязей процессов, происходящих при очистке отдельных загрязнителей;

Ознакомление с научными основами разработки технологических схем защиты окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы защиты окружающей среды» относится к числу дисциплин блока Б1.В.1.ДВ.06, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 20.03.01 Техносферная безопасность.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Надзор и контроль в сфере безопасности, Управление техносферной безопасностью, Надежность технических систем и техногенный риск, Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях, Преддипломная практика, Экономика пожарной безопасности, Гидрогазодинамика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Инженерное обеспечение ликвидации чрезвычайных ситуаций, Менеджмент риска, Правовые основы гражданской защиты, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Тактика единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Ноксология, Теория горения и взрыва, Пожарная подготовка, Физиология человека, Медицинская подготовка спасательных формирований, Физико-химические основы развития и тушения пожаров, Медицина катастроф, Оценка рисков аварийных ситуаций на промышленных объектах, Разработка мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций на промышленных

объектах, Пожаровзрывозащита, Пожарная тактика, Тактика действий спасательных формирований, Безопасность спасательных работ, Ознакомительная практика, Материально-техническое обеспечение, Спасательная техника и базовые машины, Организация и ведение аварийно-спасательных работ, Организация связи и оповещения в чрезвычайных ситуациях.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-6 способен выполнять мониторинг технического состояния средств и систем защиты окружающей среды в организации	<p>знать: Знать устройство и принципы работы оборудования, обеспечивающего экологическую безопасность организации</p> <p>уметь: Уметь оценивать технологические характеристики средств и систем защиты окружающей среды от негативного воздействия в организации</p> <p>владеть: Владеть методикой контроля технического состояния средств и систем защиты окружающей среды в организации</p>
ПК-4 способен обеспечивать снижение уровня профессиональных рисков с учетом условий труда	<p>знать: Знать методы и порядок оценки опасностей и профессиональных рисков работников.</p> <p>уметь: Уметь формировать требования к средствам индивидуальной защиты и средствам коллективной защиты с учетом условий труда на рабочих местах, оценивать их характеристики, а также соответствие нормативным требованиям.</p> <p>владеть: Владеть методикой разработки планов (программ) мероприятий по обеспечению безопасных условий и охраны труда, улучшению условий и охраны труда, управлению профессиональными рисками.</p>
ПК-5 способен осуществлять контроль выполнения требований к эксплуатации сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия производственной деятельности организации	<p>знать: Знать перечень загрязняющих веществ, подлежащих контролю посредством автоматических средств измерения и учета, в организации</p> <p>уметь: Уметь контролировать техническое состояние автоматических средств измерения и учета показателей выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации</p> <p>владеть: Владеть методикой контроля состояния автоматических средств измерения и учета показателей выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации</p>

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 3 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 108 часов

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		7
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	54	54
Аудиторные занятия:	54	54
Лекции	18	18
Семинары и практические занятия	36	36
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	54	54
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование, Устный опрос	Тестирование, Устный опрос
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	108	108

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	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Раздел 1							
Тема 1.1. К	18	3	6	0	3	9	Тестирова

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
классификация основных технологических процессов в природоохранных технологиях.							не, Устный опрос
Тема 1.2. Изменение характеристик биосферы в связи с производственной деятельностью	18	3	6	0	3	9	Тестирование, Устный опрос
Тема 1.3. Процессы разделения неоднородных и гетерогенных систем	18	3	6	0	3	9	Тестирование, Устный опрос
Тема 1.4. Теплообменные и массообменные процессы	18	3	6	0	3	9	Тестирование, Устный опрос
Тема 1.5. Химические и биохимические процессы	18	3	6	0	3	9	Тестирование, Устный опрос
Тема 1.6. Основные методы и аппараты очистки отходящих газов от	18	3	6	0	3	9	Тестирование, Устный опрос

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
аэрозолей							
Итого подлежит изучению	108	18	36	0	18	54	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Раздел 1

Тема 1.1. Классификация основных технологических процессов в природоохранных технологиях.

Место предмета «Процессы и аппараты» в защите окружающей среды от загрязнения. Процессы и аппараты – основа природоохранных технологий. Два вида переноса. Законы переноса массы и энергии. Движущая сила процесса. Классификация основных процессов в природоохранных технологиях. Принципы оптимизации технологических процессов.

Тема 1.2. Изменение характеристик биосферы в связи с производственной деятельностью

Характеристика основных видов загрязнения окружающей среды. Нормирование качества окружающей природной среды.

Тема 1.3. Процессы разделения неоднородных и гетерогенных систем


Осаждение под действием силы тяжести, осаждение в поле центробежных сил, электростатическое осаждение, фильтрация.

Тема 1.4. Теплообменные и массообменные процессы

Теплообменные процессы: теплопроводность, конвекционный теплообмен, тепловое излучение, испарение и конденсация. Теплоносители и их свойства. Массообменные (физико-химические) процессы: массопередача, массоотдача, массопроводность, коагуляция, флокуляция, флотация, абсорбция и ректификация, адсорбция, ионный обмен, экстракция, сушка, кристаллизация, мембранные процессы

Тема 1.5. Химические и биохимические процессы

Химические превращения: нейтрализация, гидролиз, окисление, осаждение, обеззараживание.

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

Биохимические процессы: почвенная очистка, биопруды и биоплато, биофильтрация.

Тема 1.6. Основные методы и аппараты очистки отходящих газов от аэрозолей

Общие вопросы защиты атмосферного воздуха от загрязнения. Классификация методов очистки отходящих газов и промышленных выбросов. Основные методы и особенности очистки отходящих газов от аэрозолей.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1.1. Классификация основных технологических процессов в природоохранных технологиях.

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Место предмета «Процессы и аппараты» в защите окружающей среды от загрязнения.
2. Процессы и аппараты – основа природоохранных технологий.
3. Два вида переноса.
4. Законы переноса массы и энергии. Движущая сила процесса.
5. Классификация основных процессов в природоохранных технологиях.
6. Принципы оптимизации технологических процессов.

Тема 2.2. Изменение характеристик биосферы в связи с производственной деятельностью

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Характеристика основных видов загрязнения окружающей среды.
2. Нормирование качества окружающей природной среды.


Тема 3.3. Процессы разделения неоднородных и гетерогенных систем

Вопросы к теме:

Очная форма

Осаждение под действием силы тяжести, осаждение в поле центробежных сил, электростатическое осаждение, фильтрация

Тема 4.4. Теплообменные и массообменные процессы

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

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Теплообменные процессы: теплопроводность, конвекционный теплообмен, тепловое излучение, испарение и конденсация.

2. Теплоносители и их свойства.

3. Массообменные (физико-химические) процессы: массопередача, массоотдача, массопроводность, коагуляция, флокуляция, флотация, абсорбция и ректификация, адсорбция, ионный обмен, экстракция, сушка, кристаллизация, мембранные процессы

Тема 5.5. Химические и биохимические процессы

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Химические превращения: нейтрализация, гидролиз, окисление, осаждение, обеззараживание.

2. Биохимические процессы: почвенная очистка, биопруды и биоплато, биофильтрация.

Тема 6.6. Основные методы и аппараты очистки отходящих газов от аэрозолей

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Общие вопросы защиты атмосферного воздуха от загрязнения

2. Классификация методов очистки отходящих газов и промышленных выбросов.

3. Основные методы и особенности очистки отходящих газов от аэрозолей.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Дать характеристику водопользования и водопотребления

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

2. Перечислить классы примесей в воде по фазовому и дисперсному состоянию
3. Привести показатели качества воды
4. Для каких целей используется вода в промышленности?
5. Дать определение понятию «сточная вода»
6. Условия выпуска сточных вод в городскую канализацию
7. Условия выпуска сточных вод в городскую канализацию
8. Назначение процеживания при механической очистке сточных вод
9. Какие аппараты используются для отстаивания вод?
10. Для каких целей применяются усреднители?
11. Назначение смесителей и камер хлопьеобразования.
12. Принцип работы гидроциклона
13. Перечислить способы флотации загрязняющих веществ из сточных вод
14. Описать схему электродиализатора.
15. Каким образом осуществляется мембранная очистка вод
16. Каким образом осуществляется почвенная очистка сточных вод?
17. Назначение биологических прудов
18. Конструкционная особенность биофильтров
19. Аппараты для иловой очистки вод
20. Для каких целей используется доочистка сточных вод
21. Какие основные газы составляют атмосферу
22. Перечислить основные источники загрязнения атмосферы.
23. Какие нормативы лимитируют вредное воздействие на атмосферный воздух?
24. Перечислить пассивные методы защиты атмосферы от загрязнения.

25. Для каких целей и по каким параметрам осуществляется инвентаризация выбросов в атмосферу?

26. Какие основные показатели используются при установлении санитарнозащитных зон предприятий?

27. На какие группы делится оборудование для пыли очистки?

28. Какие аппараты относятся к мокрым пылеуловителям?

29. Из каких основных частей состоят электрофильтры?

30. На какие типы делятся фильтры?

31. Особенности работы туманоуловителей?

32. Какие аппараты относятся к сухим пылеуловителям?

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

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 26.03.2019г.).

По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица

Форма обучения: очная


Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Раздел 1			
Тема 1.1. Классификация основных технологических процессов в природоохранных технологиях.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	9	Тестирование

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Тема 1.2. Изменение характеристик биосферы в связи с производственной деятельностью	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	9	Тестирование
Тема 1.3. Процессы разделения неоднородных и гетерогенных систем	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	9	Тестирование
Тема 1.4. Теплообменные и массообменные процессы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	9	Тестирование
Тема 1.5. Химические и биохимические процессы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	9	Тестирование
Тема 1.6. Основные методы и аппараты очистки отходящих газов от аэрозолей	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	9	Тестирование

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы основная

- Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник / С. В. Белов. - 6-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 636 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/544895> . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-16270-7 : 2159.00. / .— ISBN 0_530661
- Гурова Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. - 3-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 188 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/538343> . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-07032-3 : 849.00. / .— ISBN 0_521351

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

3. Каракеян В. И. Процессы и аппараты защиты окружающей среды : учебник и практикум / В. И. Каракеян, В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 544 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/544913> . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-16354-4 : 2119.00. / .— ISBN 0_524661

дополнительная

1. Белов С. В. Техногенные системы и экологический риск : учебник / С. В. Белов. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 399 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/537045> . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-08714-7 : 1599.00. / .— ISBN 0_522600

2. Боголюбов С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник и практикум / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. - 5-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 479 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/536221> . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-17928-6 : 1889.00. / .— ISBN 0_525050

3. Резчиков Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. - 3-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 639 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/536471> . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-17431-1 : 2159.00. / .— ISBN 0_530665

4. Хаустов А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник и практикум / А. П. Хаустов, М. М. Редина. - 3-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 454 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/536050> . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-15425-2 : 1799.00. / .— ISBN 0_526550

учебно-методическая


1. Варнаков Д. В. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы защиты окружающей среды» для направления 20.03.01 «Техносферная безопасность» всех форм обучения / Д. В. Варнаков ; УлГУ, ИФФВТ. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 151 КБ). - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/8842>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_42305.

б) Программное обеспечение

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

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

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.


2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для

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

пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления 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. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника
- Лабораторная установка "Методы очистки воды"
- Лабораторная установка "Звукоизоляция и звукопоглощение"
- Лабораторный стенд "Защита от теплового излучения"
- Оборудование для очистки воды

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;

- 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	Доктор технических наук, Доцент	Варнаков Дмитрий Валерьевич
-------------	---------------------------------	-----------------------------

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

	Должность, ученая степень, звание	ФИО
--	-----------------------------------	-----