

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 03.10.2025 11:11:27  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaedebeea849

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Химия окружающей среды  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 18.03.01 Химическая технология  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов


факультет Технологический  
наименование факультета, где ведется дисциплина


кафедра Химии  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина


Форма обучения очная, курс 2, семестр (ы)4; заочная, курс 3 семестр (ы)5  
очная, заочная

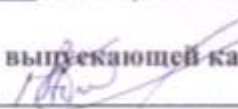
г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 Химическая технология с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов


Разработчик  Абакаров Г.М., д.х.н., профессор  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 18 » 09 2021 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) \_\_\_\_\_  
 Абакаров Г.М., д.х.н., профессор  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 18 » 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры  от 20.09.21 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедры по данному направлению (специальности, профилю) \_\_\_\_\_  
 Абакаров Г.М., д.х.н., профессор  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 20 » 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета технологического факультета от 21.09.21 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета технологического факультета \_\_\_\_\_  
 Ибрагимова Л.Р., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 23 » 09 2021 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_  
 Абдулхаликов З.А.  
подпись ФИО

/ Начальник УО \_\_\_\_\_  
 Магомаева Э.В.  
подпись ФИО

И.о. проректора по учебной работе \_\_\_\_\_  
 Баламирзоев Н.Л.  
подпись ФИО  
подпись ФИО

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Основной целью дисциплины «Химия окружающей среды» является ознакомление студентов с основами химии окружающей среды как современной комплексной науки, изучающей химические процессы, протекающие в различных геосферах Земли; формирование представлений о взаимосвязанности природных физических, химических и биологических процессов в различных земных оболочках и характере влияния на них человеческой деятельности.

Задачами дисциплины являются:

1. Изучение химических процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере и литосфере;
2. Изучение процессов миграции и трансформации химических соединений природного и антропогенного происхождения;
3. Рассмотрение проблем, возникающих в процессе антропогенного воздействия на окружающую среду, связанных с загрязнением атмосферного воздуха, почв поверхностных и подземных вод;
4. Выработка навыков научно – обоснованной оценки качества окружающей среды и ее изменения под воздействием техногенной деятельности человека.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Химия окружающей среды» входит в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла учебного плана ОПОП ВО. Она имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с другими частями ОПОП. Дисциплина базируется на знаниях физики, математики, общей и неорганической химии, физической химии и является предшествующей для изучения следующих дисциплин ООП: . «Неорганическая химия»; «Органическая химия»; «Физическая химия» «Коллоидная химия» Дисциплина «Химия окружающей среды» использует понятия, методы и подходы данных дисциплин в применении к химическим системам атмосферы, гидросферы, почвенного покрова Земли.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

*В результате освоения дисциплины «Химия окружающей среды» студент должен овладеть следующими компетенциями:*

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК -4	Способен разрабатывать и совершенствовать технологию производства продукции	ПК 4.7 Знает инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности.

#### 4. Объемы содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	Заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4/144	4/144
Лекции, час	34	9
Практические занятия, час	34	9
Лабораторные занятия, час	-	-
Самостоятельная работа, час	76	122
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-
Зачет (при очно и заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	зачет	4 ч контроль
Часы на экзамен (при очной, очной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> )	-	-

#### 4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)											
		очная				очно - заочная				заочная			
		Лк	Пз	Лб	СР	Лк	Пз	Лб	СР	Лк	Пз	Лб	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	<b>Лекция 1</b> <b>Тема: «Введение в химию окружающей среды»</b> 1.Предмет химии окружающей среды. Связь с другими дисциплинами. Особенности химических превращений в природных системах. 2.Общие вопросы загрязнения воздушной среды. 3. Нормирование загрязненности воздуха.	2	2	-	4	-	-	-	-	2	2	-	10
2.	<b>Лекция 2.</b> <b>Тема: «Химическая эволюция геосфер Земли»</b> 1.Геохимическая история планеты. 2.Геосферы и земные оболочки. 3.Основные источники энергии на Земле: эндогенные и экзогенные процессы. 4. Распространенность химических элементов в окружающей среде. 5. Биохимическая эволюция атмосферы и гидросферы. Роль живых организмов в формировании биосферы	2	2		4	-	-	-	-	2	2	-	-

3.	<b>Лекция 3</b> <b>Тема: «Физико-химические процессы в атмосфере»</b> 1. Строение и состав атмосферы. Температурный профиль атмосферы Устойчивость атмосферы 2. Фотохимические процессы в верхних слоях земной атмосферы. 3. Фотохимические процессы в стратосфере. Озон. Нулевой цикл. Озоновый слой, его функции в биосфере. Влияние оксидов азота и галогенсодержащих органических соединений на нулевой цикл озона.	2	4	-	8	-	-	-	-	2	2	-	10
4.	<b>Лекция 4</b> <b>Тема: «Физико-химические процессы в атмосфере»</b> 1. Физико – химические процессы в тропосфере. Свободные радикалы в тропосфере. 2. Фотохимическое окисление метана. Реакции гомологов метана. Алкены. Реакции озонирования. 3. Бензол и его гомологи. Альдегиды и кетоны. 4. Превращения с участием оксидов азота. Аммиак. Оксиды азота. Фотохимический смог. Атмосферный цикл соединений азота.	2	-		4		-	-	-	2	-	-	10
5.	<b>Лекция 5</b> <b>Тема: «Методы анализа воздуха»</b> 1. Качественное обнаружение загрязняющих частиц воздуха. 2. План санитарно-гигиенического обследования воздуха. 3. Методы отбора проб воздуха.	2	2		4	-	-	-	-	-	-	-	10

6.	<b>Лекция 6</b> <b>Тема: «Соединения серы в атмосфере»</b> 1. Общие сведения. 2. Методы определения SO <sub>2</sub> . 3. Борьба с загрязнением воздуха сернистым газом. 4. Аппаратура от очистки газа от SO <sub>2</sub> . 5. Сероводород. Окисление соединений серы. Парниковые газы в атмосфере. Вода в атмосфере.	2	4		6	-	-	-	-	1	2		10
7.	<b>Лекция 7</b> <b>Тема: «Соединения серы в атмосфере»</b> 1. Окись углерода в атмосфере. Общие сведения. 2. Методы аналитического определения окиси углерода. 3. Средства защиты от окиси углерода. 4. Очистка воздуха от окиси углерода	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	5
8	<b>Лекция 8</b> <b>Тема: «Летучие растворители в окружающей среде».</b> 1. Общие сведения. 2. Методы определения паров летучих растворителей в воздухе. 3. Принципы улавливания отработанных летучих растворителей в воздухе.	2	2		4	-	-	-	-		-	-	5

9	<p><b>Лекция 9</b>  <b>Тема: «Химические процессы в гидросфере»</b>  1. Гидрологический цикл. Основные виды природных вод и особенности их состава.  Аномальные свойства воды и , их роль в природе.  Особенности воды как растворителя.  2. Карбонатная система и концентрация ионов водорода в воде. Угольная кислота и pH раствора.  Растворимость карбонатных пород. Кальцит. Доломит.  Высокомагнезиальный кальцит. Влияние примесей на растворимость кальцита.  3. Равновесная растворимость силикатных пород.  Растворимость гипбсита и алюмосиликатов.  Диаграммы устойчивости.</p>	2	6	-	4	-	-	-	-	-	1		5
10	<p><b>Лекция 10</b>  <b>Тема: «Химические процессы в гидросфере»</b>  1. Окислительно- восстановительные процессы в гидросфере. Окислительно-восстановительные потенциалы природных водоемов. Диаграммы pE-pH для системы Fe –O- H<sub>2</sub>O-S-CO<sub>2</sub>.  2. Окисление – восстановление в природных условиях. Фотосинтез. Процессы дыхания и разложения. Температурный профиль пресноводных водоемов. Редокс- буферность. Олиготрофные и эвтрофные водоемы.  3. Процессы комплексообразования в гидросфере. Природные и синтетические комплексообразователи. Поверхностно-активные вещества в водоемах.</p>	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-		



11	<b>Лекция 11</b> <b>Тема: «Химические процессы в гидросфере»</b> 1.Океан. 2.Температурный профиль, состав и свойства океанических вод. 3.Процессы удаления основных растворенных веществ. 4.Особенности окислительно – восстановительных процессов в океане.	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-	2
12	<b>Лекция 12</b> <b>Тема: «Химические процессы в почвенном слое».</b> 1.Строение литосферы. Структура земной коры. Почвы. Образование почвенного слоя. 2.Элементный и фазовый состав почв. Гумус. Состав и свойства гумусовых веществ. 3. Влагоемкость и водопроницаемость почв. Почвенные растворы. Почвенный поглощающий комплекс. 4.Катионообменная способность почв. Селективность катионного обмена.	2	4		4	-	-	-	-	-	-	15
13	<b>Лекция 13</b> <b>Тема: «Химические процессы в почвенном слое»</b> 1.Кислые почвы. Виды почвенной кислотности. 2.Форма соединений алюминий в почвах. Соединения кремния и алюмосиликаты. 3. Азот, фосфор и сера в почвенных процессах. 4. Марганец и железо в почвах. 5.Микроэлементы и химические загрязнение почв.	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	10

14	<p><b>Лекция 14</b>  <b>Тема: «Миграция и трансформация примесей в биосфере»</b>  1. Виды круговорота или миграции (воздушная, водная, биогенная и техногенная миграция. Факторы миграции. Классификация мигрирующих элементов.  2. Геохимические барьеры. Физико-химические, механические, биогеохимические и техногенные барьеры.  3. Миграция и аккумуляция соединений кремния, алюминия, фосфора, тяжелых металлов и радиоактивных (элементов) в биосфере.</p>	2	2	-	6	-	-	-	-	-	-	-	10
15	<p><b>Лекция 15</b>  <b>Тема: «Миграция и трансформация примесей в биосфере»</b>  1. Процессы самоочищения водоемов.  Гидролиз солей тяжелых металлов.  Окисление органических веществ и аэробных условиях.  Трансформация нефти и пестицидов в окружающей среде.  2. Кислотные дожди. Кислотообразующие вещества в атмосфере.  Защеление осадков. Трансграничный перенос кислотных осадков. Динамика изменения pH и химического состава осадков.  3. Процессы адсорбции оксидов серы и азота подстилающей поверхностью.  Защеление озер. Защеление почв. Подвижность элементов и кислотность почв</p>	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	5

16	<b>Лекция 16</b> <b>Тема: «Радиоактивные загрязнения»</b> 1.Разновидности радиоактивного излучения 2.Методы очистки от радиоактивного загрязнения	2	2		4	-	-	-	-	-	-	-	5
17	<b>Лекция 17</b> <b>Тема: «Атмосферные загрязнения. Пыль»</b> 1.Источники образования атмосферной пыли. 2. Физико – химические свойства аэродисперсных систем. 3. Методы определения пыли в воздухе. 4.Методы очистки воздуха от пыли	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	10
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>76</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>122</b>
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная контрольная работа 1 аттестация 1-5 лекции 2 аттестация 6-11 лекции 3 аттестация 12-17 лекции			-				Входная контрольная работа Контрольные работы				
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет (4 семестр)			-				Зачет(5семестр) (4 часа – контроль)				

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очная	Очно-заочная	Заочная	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Лекция № 1	Введение в химию окружающей среды	2	-	2	1,2,3
2.	Лекция № 2	Химическая эволюция геосфер Земли	2	-	2	2,5
	Лекция №3,4	Физико – химические процессы в атмосфере	4	-	2	5,7
3.	Лекция № 5	Методы анализа воздуха	2	-	2	7,8
4.	Лекция № 6,7	Соединения серы в атмосфере	4	-	1	9,10
5.	Лекция № 8	Летучие растворители в окружающей среде	2	-	-	4,8,10
6.	Лекция № 9,10,11	Химические процессы в гидросфере	6	-	-	5,6
7.	Лекция № 12,13	Химические процессы в почвенном слое	4	-	-	4,5
8.	Лекция № 14,15	Миграция и трансформация примесей в биосфере	4	-	-	4,7,9
9.	Лекция № 16	Радиоактивные загрязнения	2	-	-	7,8,9
10.	Лекция № 17	Атмосферные загрязнения. Пыль	2	-	-	10
		<b>Итого:</b>	34	-	9	

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Форма контроля СРС
		Очная	Очно- заочная	Заочная		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Организация охраны атмосферного воздуха. Нормирование загрязненности воздуха.	4	-	10	1,2,3	Контр. раб. № 1.
2.	Образование земной коры и атмосфер. Образование гидросферы.	4	-	10	2,5	Контр. раб. № 1.
3.	Особенности химических превращений в верхних слоях атмосферы. Фотохимические процесс в атмосфере.	10	-	10	5,7	Контр. раб. № 1.
4.	Методы отбора проб воздуха	4	-	10	7,8	Контр. раб. № 1.
5.	Пути поступления соединений сыры в окружающую среду. Особенности процессов переноса соединений сры в тропосфере.	12	-	15	9,10	Контр. раб. № 1. Контр. раб. № 2
6.	Процессы трансформации органических соединений в трапосфере. Фотохимическое окисление метана. Трансформация бензола, альдегидов и кетонов.	10	-	10	2,4,7	Контр. раб. № 2
7.	Классификация природных вод. Органические вещества в природных водах. Редокси – процессы в водоемах. Источники образования перекиси водорода и свободных радикалов в водоемах. Процессы комплексообразования в природных водах. Комплексообразователи	8	-	12	5,6	Контр. раб. № 2

	природного и антропогенного происхождения.					
8.	Химический состав и свойства почвы. Засоление почв. Органические вещества в почвах. Трансформация соединений азота и фосфора в почвенном слое.	8	-	10	4	Контр. раб. № 2
9.	Влияние микроорганизмов в трансформации соединений серы. Трансформация соединений азота и фосфора в почвенном слое. Пестициды. Пути миграции в биосфере.	8	-	15	4,8,9	Контр. раб. № 3
10.	Радионуклиды в окружающей среде. Стабильные и радиоактивные нуклиды. Пути решения проблемы захоронения радиоактивных отходов.	4	-	10	4,8,9	Контр. раб. № 3
11.	Аэрозольные загрязнения атмосферы. Влияние пыли на организм человека.	4	-	10	10	Контр. раб. № 3
	Итого:	76		122		

## 5. Образовательные технологии

Рабочая программа дисциплины «Химия окружающей среды» предусматривает возможность обучения в рамках традиционной поточно-групповой системы обучения.

С целью повышения эффективности изучения дисциплины в учебном процессе предусмотрены инновационные подходы, методы и формы обучения.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Зав. библиотекой \_\_\_\_\_



Алиева Ж.А.

(подпись, ФИО)

п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5
<b>ОСНОВНАЯ</b>				
1.	ЛК, ПЗ	Пузанова Т.А. Экология.: Учебник.- М.: Академия, 2014.	31	
2.	ЛК, ПЗ	Сотникова, Е. В. Техносферная токсикология : учебное пособие / Е. В. Сотникова, В. П. Дмитренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1329-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168818">https://e.lanbook.com/book/168818</a>	
3.	ЛК, ПЗ	Карпенков, С. Х. Экология : учебник / С. Х. Карпенков. — Москва : Логос, 2016. — 400 с. — ISBN 978-5-98704-768-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/66406.html">https://www.iprbookshop.ru/66406.html</a>	
4.	ЛК, ПЗ	Топалова, О. В. Химия окружающей среды : учебное пособие / О. В. Топалова, Л. А. Пимнева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1504-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167346">https://e.lanbook.com/book/167346</a>	

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
5.	ЛК, ПЗ	Хотунцев, Ю. Л. Экология и экологическая безопасность : учеб. пособие для студ. вузов / Ю.Л. Хотунцев. - 2-е изд., перераб. - М. : Академия, 2004. - 480 с. Гриф: Доп. УМО	60	
6.	ЛК, ПЗ	Ложниченко, О.В. Экологическая химия.: учебное пособие для вузов / О.В. Ложниченко, И.В. Волкова, В.Ф. Зайцев. – М. : Академия, 2008. – 272 с	19	
7.	ЛК, ПЗ	Горелов, А. А. Экология : учебник для студ. высш. учеб. заведений / А. А. Горелов. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 400 с.	45	
8.	ЛК, ПЗ	Стурман, В. И. Геоэкология : учебное пособие для вузов / В. И. Стурман. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-6476-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	: <a href="https://e.lanbook.com/book/147340">https://e.lanbook.com/book/147340</a>	
9.	ЛК, ПЗ	Основы химии окружающей среды : учебное пособие / Г. И. Березин, Т. А. Адамович, С. Ю. Огородникова, А. В. Албегова. — Киров : ВятГУ, 2018. — 207 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	: <a href="https://e.lanbook.com/book/164422">https://e.lanbook.com/book/164422</a>	
10.	ЛК, ПЗ	Егоров, В. В. Экологическая химия : учебное пособие / В. В. Егоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-0897-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167345">https://e.lanbook.com/book/167345</a>	



## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

1. Библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература);
2. Компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет: ScienceDirect\_Vser\_Guide\_RUS.pdf; elsevierrostovscopus 2011.ppt; Sciverse\_Scopus\_Vser\_Guide\_RUS.pdf.
3. Технические средства обучения:
  - мультимедийное оборудование;
  - фотоальбомы;
  - наборы плакатов;
  - телевизор с приставкой;
  - видеофильм

### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

## 8. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

### Согласовано:

Декан (директор) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)