

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 2021.03.07  
Уникальный программный ключ:  
b261c06f25acbb0d1e6de5fc04abdfed0091d138

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина Дополнительные главы коллоидной химии. Поверхностные явления и дисперсные системы

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

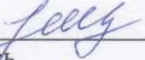
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

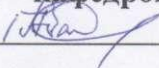
Форма обучения очная, заочная, курс 4 семестр (ы) 7


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  Азимова Ф.Ш., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 10 » 09 2021 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) \_\_\_\_\_  
 Абакаров Г.М., д.х.н., профессор  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 10 » 09 2021 г.


Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры  от 10.09.21 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедры по данному направлению (специальности, профилю) \_\_\_\_\_  
 Абакаров Г.М., д.х.н., профессор  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 10 » 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета технологического факультета от 14.09.21 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета технологического факультета  
 Ибрагимова Л.Р., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 14 » 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

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Целями** освоения дисциплины «Дополнительные главы коллоидной химии. Поверхностные явления и дисперсные системы» являются:

-обобщение и углубление фундаментальных знаний в области основных законов химии;

-формирование теоретических основ знаний, необходимых для понимания сущности физико-химических явлений и процессов, протекающих в гомогенных и гетерогенных системах, используемых в промышленных технологиях нефтехимии, а также в управления технологическими процессами.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- уметь с пользой применять знания по коллоидной химии на практике;
- расширить ранее приобретенные навыки химического эксперимента;
- уметь выбирать технические средства и методы работы, работать на экспериментальных установках, подготавливать оборудование;
- анализировать получаемую в ходе эксперимента информацию с использованием современной вычислительной техники.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата**

Дисциплина «Дополнительные главы коллоидной химии. Поверхностные явления и дисперсные системы» входит в вариативную часть учебного плана ОПОП ВО. Она имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с другими частями ОПОП. Дисциплина базируется на знаниях физической химии, коллоидной химии, общей и неорганической химии, и является предшествующей для изучения следующих дисциплин ОПОП: «Дополнительные главы аналитической химии», «Дополнительные главы органической химии», «Спектральный анализ органических соединений», «Технология углеводородных газов».

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

В результате освоения дисциплины «Дополнительные главы коллоидной химии. Поверхностные явления и дисперсные системы» обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.	ОПК-1.3. Знает основные законы и соотношения физической химии (химической термодинамики, электрохимии, химической кинетики, основы фазовых равновесий и переходов), способы их применения для решения теоретических и прикладных задач, роль физической химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии.
ОПК-2	Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.13. Умеет использовать законы физической химии, термодинамические справочные данные и результаты физико-химического эксперимента для определения направления химических реакций, для вычисления равновесного выхода продуктов, для определения тепловых эффектов реакций; для определения состава сосуществующих фаз в двухкомпонентных системах, для нахождения важнейших электрохимических величин (активности, ионной силы, степени и константы диссоциации электролитов, электродных потенциалов, ЭДС гальванических элементов и др.), для определения констант скоростей химических реакций различных порядков и энергии активации и использовать полученные результаты для решения задач профессиональной деятельности.



**4. Объем и содержание дисциплины (модуля)**

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>	<b>очно-заочная</b>	<b>Заочная</b>
<b>Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)</b>	<b>4/144</b>	<b>-</b>	<b>4/144</b>
<b>Лекции, час</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>9</b>
<b>Практические занятия, час</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
<b>Лабораторные занятия, час</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
<b>Самостоятельная работа, час</b>	<b>40</b>	<b>-</b>	<b>118</b>
<b>Курсовой проект (работа), РГР, семестр</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме – 9 часов)</b>	<b>1 ЗЕТ/ 36ч (экзамен)</b>	<b>-</b>	<b>9 часов на контроль</b>

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Дополнительные главы коллоидной химии. Поверхностные явления и дисперсные системы»

##### 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				оллоиднаяочно - 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>Раздел 1. Лекция 1 .</b> <b>Тема:«Классификация дисперсных систем»</b> 1. Дисперсные системы, их общие свойства: гетерогенность и дисперсность, 2. Определение коллоидной химии как науки о ДС и поверхностных явлениях.	2	-	-	2	-	-	-	-	1	2	-	6
2.	<b>Лекция 2</b> <b>Тема:«Основные условия получения ДС»</b> 1.Получение ДС методами диспергирования. 2.Получение ДС методами физической и химической конденсации. Методы очистки КС: диализ, электродиализ, ультрафильтрация	2	2	-	2	-	-	-	-	2	-	-	6

3.	<b>Лекция 3</b> <b>Тема: «Адсорбция на границе твердое тело – газ»</b> 1. Количественное выражение адсорбции. Зависимость адсорбции от давления и температуры. Изотермы адсорбции. Уравнение Фрейндлиха. 2. Теория мономолекулярной адсорбции Ленгмюра.	2	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	6
4.	<b>Лекция 4</b> <b>Тема: «Теория адсорбции БЭТ»</b> 1. Типы адсорбентов, их характеристика. Адсорбция на гладких поверхностях и пористых адсорбентах. 2. Капиллярная конденсация.	2	2	-	2	2	-	-	-	2	-	-	6
5.	<b>Лекция 5</b> <b>Тема: «Адсорбция на границе «Жидкость – газ»»</b> 1. Понятие о свободной энергии Гиббса на границе раздела фаз. Поверхностное натяжение. 2. Поверхностно-активные и инактивные вещества. Уравнение Гиббса и его анализ.	2	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	6
6.	<b>Лекция 6. Тема: «Влияние ПАВ на поверхностное натяжение растворов»</b> 1. Правило Траубе. Уравнение Шишковского. Связь между уравнениями Гиббса, Ленгмюра, Шишковского. 2. Ориентация молекул ПАВ на границе раздела фаз.	2	2	4	2	-	-	-	-	-	-	-	6
7.	<b>Лекция 7</b> <b>Тема: «Молекулярная, ионная и обменная адсорбция»</b> 1. Молекулярная адсорбция из растворов. 2. Ионная и ионообменная адсорбция, ее особенности и практическое применение.	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	6



8	<b>Лекция 8</b> <b>Тема: «Адгезия и смачивание»</b> 1. Адгезия, виды адгезии, работа адгезии, понятие о когезии. 2. Явление смачивание. Краевой угол смачивания. 3. Влияние ПАВ на смачивание. Гидрофилизация и гидрофобизация поверхности	2	2	-	2	-	-	-	-	2	-	-	6
9	<b>Лекция 9</b> <b>Тема: «Коллоидные ПАВ»</b> 1. Коллоидные ПАВ, их особенности и состояние 2. Критическая концентрация мицеллообразования 3. Явление солубизации. Мощное и стабилизирующее действие ПАВ.	2	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	6
10	<b>Лекция 10</b> <b>Тема: «Молекулярно-кинетические и оптические свойства дисперсных систем»</b> 1. Молекулярно-кинетические свойства ДС: 2. Броуновское движение. Средний сдвиг. Уравнение Эйнштейна. Седиментация в ДС. Уравнение Лапласа –Перрена.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	6
11	<b>Лекция 11</b> <b>Тема: «Молекулярно-кинетические и оптические свойства дисперсных систем»</b> 1. Оптические свойства ДС: 2. Рассеяние света в коллоидных системах. Уравнение Рэля. 3. Опалесценция и флюоресценция. 4. Нефелометрия и ультрамикроскопия. Фотометрия. Закон Бугера-Ламберта-Бера.	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	4



16	<b>Лекция 16</b> <b>Тема: «Дисперсные системы с жидкой дисперсионной средой»</b> 1. Суспензии, их стабилизация, полидисперсность, седиментация. 2. Высококонцентрированные суспензии (пасты), их реологические свойства. 3. Эмульсии, их классификация и получение. Стабилизация эмульсий. Эмульгаторы. Обращение фаз эмульсий. Методы разрушения. 4. Пены, их получение, стабилизация и разрушение.	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	12
17	<b>Лекция 17</b> <b>Тема: «Системы с газообразной и твердой дисперсной средой»</b> 1. Аэрозоли, их классификация, получение и свойства. 2. Разрушение аэрозолей. Применение их в быту и в промышленных технологиях. 3. Порошки, их свойства и практическое применение. 4. Твердые пены, способы их получения и их свойства. 5. Сплавы.	2	1	5	5	-	-	-	-	-	2	-	12
	<b>Итого за 7 семестр</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>40</b>	-	-	-	-	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>118</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				Входная контрольная работа Контрольные работы			

Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Экзамен (7 семестр)	-	Экзамен (9 часов на контроль) (9 семестр)
--------------------------------------------------	------------------------	---	-------------------------------------------

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование 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 2	Значение коллоидной химии для промышленных технологий	2	-	-	1, 2, 3, 4, 5,6,7
2	Лекция 4	Первый закон термодинамики: смысл, формулировки и математическое выражение	2	-	-	1, 2, 3, 4, 5
3	Лекция 6	Вычисление тепловых эффектов. Закон Кирхгофа	2	-	2	1, 2, 4, 5, 8, 9
4	Лекция 8	Изменение энтропии в изолированной системе как критерий направленности процесса Постулат Планка.	2	-	-	1, 2, 4, 5, 7, 8
5	Лекция 10	Понятие об энтропии. Аналитическое выражение II закона термодинамики	2	-	-	1, 2, 5, 9
6	Лекция 12	Уравнение Гиббса-Дюгема. Химический потенциал и направленность процесса	2	-	-	1, 2, 5,7, 8
7	Лекция 14	Химическое равновесие в гетерогенных системах Уравнение изотермы химической реакции	2	-	2	1, 2, 5,8, 9
8	Лекция 16	Термодинамика химического равновесия	3	-	-	1, 2, 3, 7
		<b>Итого:</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	

### 4.3.Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного 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 № 2	Получение дисперсных систем методом химической конденсации. Получение эмульсий и изучение их свойств	5	-	4	1, 2, 3, 4, 5, 6
2.	Лекция № 4	Исследование адсорбции неэлектролитов из бинарных растворов на твердой поверхности.	4	-	-	1, 2, 3, 4, 5, 6
3.	Лекция № 6	Исследование солюбилизующей способности растворов ПАВ	4	-	-	1, 2, 3, 4, 5, 8,9
4.	Лекция № 8	Измерение вязкости ДС с помощью капиллярного вискозиметра	4	-	-	1, 2, 3, 4, 5, 6
		<b>Итого:</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	

### 1.3. 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	Формы контроля СРС
		Очная	Очно-заочная	Заочная		

1	2	3	4	5	6	7
1.	Дисперсные системы и их классификация	3	-	10	1,2,3,4	Реферат
2.	Получение дисперсных систем	3	-	10	1,2,5,6,8,9	Доклад
3.	Адсорбция на границе тв/газ	3	-	10	1,2,5,6,8,9	отчет по л/р., контр.раб. № 1.
4.	Капиллярные явления	3	-	10	1,2,5,6,7	Реферат, контр. раб. № 1,
5.	Адсорбция на границе жидкость-газ	3	-	10	1,2,5,6,7	Контр.раб. № 1.
6.	Структурная вязкость. Гели. Тиксотропия. Реологические кривые для аномально вязких жидкостей.	3	-	10	1,2,5,6,7	Реферат, контр.раб. № 2.
7.	Порошки, их текучесть.	3	-	10	1,2,5,6,7	Отчет по л/р., контр.раб. №2
8.	Растворение полимеров. Сольватация молекул. Ассоциация молекул в растворах полимеров.	3	-	10	1,2,5,6,7	Отчет по л/р., контр.раб. № 2
9.	Опалесценция. Уравнение Рэлея и его анализ. Ультрамикроскопия.	3	-	9	1,2,5,6,7	Отчет по л/р.
10	Структурная вязкость. Гели. Тиксотропия. Реологические кривые для аномально вязких жидкостей	3	-	7	1,2,5,6,7	Реферат, контр.раб. № 3
11.	Суспензии, их стабилизация, полидисперсность, седиментация	3	-	7	1,2,5,6,7	Реферат, контр.раб. №3
12.	Методы определения молекулярной массы. Набухание. Степень. Кинетика набухания. Давление набухания. Студни.	3	-	7	1,2,5,6,7	Отчет по л/р., контр.раб. № 3
13.	Промышленное значение растворов и дисперсий полимеров (полиэлектролитов). Защитное действие ВМС.	4	-	8	1,2,5,6,7	Отчет по л/р., контр.раб. № 5

	<b>Итого:</b>	40	-	118		
--	---------------	----	---	-----	--	--

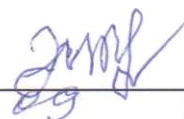
## 5.Образовательные технологии

Рабочая программа дисциплины «Дополнительные главы коллоидной химии.Поверхностные явления и дисперсные системы» предусматривает возможность обучения в рамках традиционной потоочно-групповой системы обучения.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01-Химическая технология с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся и реализации компетентностного подхода рабочая программа предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

**6.Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов предоставлены в фонде оценочных средств (приложение к рабочей программе).**

Зав.библиотекой  
« 14 »



2021г.

## 7.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Дополнительные главы коллоидной химии.Поверхностные явления и дисперсные системы»

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

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
<b>Основная</b>						
1.	Лк, ,Лб	Физическая химия./ Учебное пособие	Грызунов В.И.	– Москва: Флинта, 2019.- 251с.-ISBN 978- 5-9765-1963- 3.URL: <a href="https://ibooks.ru/ibookshelf/341666/reading">https://ibooks.ru/ibookshelf/341666/reading</a> (дата		



1	2	3	4	5	6	7
				обращения: 30.11.2021). – Текст: электронный.		
2.	Лк, лб	Физическая и коллоидная химия/учебник	Мушкамбаров Н.Н.	5-е изд.,– Москва: Флинта, 2020.- 455с.-ISBN 978- 5-9765-2295- 4.URL: <a href="https://ibooks.ru/ibookshelf/372013/reading">https://ibooks.ru/ibookshelf/372013/reading</a> (дата обращения: 30.11.2021). – Текст: электронный.		
3.	Лб	Физическая и коллоидная химия. Практикум/учебное пособие.	Ларочкина Н.И. Кадимова А.В.	– Новосибирск: НГТУ, 2019.- 100с.-ISBN 978- 5-7782-3832- 9.URL: <a href="https://ibooks.ru/ibookshelf/367845/reading">https://ibooks.ru/ibookshelf/367845/reading</a> (дата обращения: 30.11.2021). – Текст: электронный.		
4.	Лк, лб	Физическая химия. Лабораторный практикум/учебное пособие	Тимакова Е.В. Казакова А.А.	– Новосибирск: НГТУ, 2018.- 80с.-ISBN 978- 5-7782-3574- 8.URL: <a href="https://ibooks.ru/ibookshelf/367727/reading">https://ibooks.ru/ibookshelf/367727/reading</a> (дата обращения: 30.11.2021). – Текст: электронный.		

1	2	3	4	5	6	7
5.	Лк, лб	Физическая химия дисперсных систем/учебное пособие	Дерябин В.А.	– Москва: Флинта, 2017.- 88с.-ISBN 978-5- 9765-3094- 4.URL: <a href="https://ibooks.ru/ibookshelf/354753/reading">https://ibooks.ru/ ibookshelf/35475 3/reading</a> (дата обращения: 30.11.2021). – Текст: электронный.		
<b>Дополнительная</b>						
6.	Лк, лб	Аналитическая химия. Оптические методы анализа/учебное пособие.	Сизова Л.С.	Кемерово: Кемеровский технологически й институт пищевой промышленнос ти, 2016.-179с.- ISBN 5-89289- 384-7.- Текст: электронный // электронно- библиотечная система IPRBOOKS[сай т]. – URL <a href="http://www.iprbookshop.ru/14353/html">http://www.i prbookshop.ru/ 14353/html</a> (дата обращения: 19.11.2021). – Режим доступа для 5 авторизир. пользователей		
7.	Лк, лб	Физическая и коллоидная химия. Задачи и упражнения/учебное пособие.	Белопухов С.Л.	– Москва: Проспект, 2016.-208с.- ISBN 978-5- 392-19546- 6.URL:		

1	2	3	4	5	6	7
				<a href="https://ibooks.ru/ibookshelf/353141/reading">https://ibooks.ru/ibookshelf/353141/reading</a> (дата обращения: 30.11.2021). – Текст: электронный		

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Дополнительные главы коллоидной химии. Поверхностные явления и дисперсные системы»**

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: ScienceDiect\_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;
- видеофильмы;

4. Кафедра химии на технологическом факультете ДГТУ имеет специализированные лаборатории по неорганической и аналитической химии, укомплектованные мебелью, лабораторным оборудованием и стандартными измерительными приборами, необходимыми для проведения физико-химических методов анализа.

#### **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

