

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 2021.03.11
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 Коллоидная химия

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 3 семестр (ы) 6

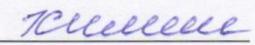
очная, заочная

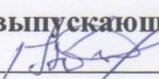
г. Махачкала 2021

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

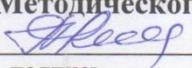
Разработчик  Азимова Ф.Ш., к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 10 » 09 2021 г.

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

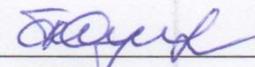
Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры  от 10.09. года, протокол № 1.

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 «Коллоидная химия» 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 «Коллоидная химия» входит в обязательную часть 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: «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты химической технологии», «Химические реакторы», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа».

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

В результате освоения дисциплины «Коллоидная химия» 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)

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

4. Структура и содержание дисциплины «Коллоидная химия»

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. | Раздел 1. Лекция 1 . Тема:«Понятие о дисперсных системах и определение коллоидной химии как науки» 1. Дисперсные системы, их общие свойства: гетерогенность и дисперсность, определение коллоидной химии как науки о ДС и поверхностных явлениях. 2. Классификация дисперсных систем. 3. Классификация пищевых масс как объектов коллоидной химии | 2 | - | - | 5 | - | - | - | - | 1 | - | - | 7 |
| 2. | Лекция 2 Тема:«Получение дисперсных систем» 1. Основные условия получения ДС. 2. Получение ДС методами диспергирования. 3. Получение ДС методами физической и химической конденсации. Методы очистки КС: диализ, электродиализ, ультрафильтрация | 2 | - | 4 | 5 | - | - | - | - | 2 | - | - | 7 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 3. | Лекция 3 Тема: «Поверхностные явления и адсорбция, Адсорбция на границе твердое тело – газ» 1. Понятие об адсорбции. Физическая и химическая адсорбция. 2. Количественное выражение адсорбции. Зависимость адсорбции от давления температуры. Изотермы адсорбции. Уравнение Фрейндлиха. 3. Теория мономолекулярной адсорбции Ленгмюра. Уравнение Ленгмюра. Теория полимолекулярной адсорбции Поляни | 2 | - | - | 5 | 2 | - | - | - | - | - | 7 | |
| 4. | Лекция 4 Тема: «Полимолекулярная адсорбция по БЭТ. Капиллярная конденсация» 1. Теория адсорбции БЭТ. 2. Типы адсорбентов, их характеристика. Адсорбция на гладких поверхностях и пористых адсорбентах. 3. Капиллярная конденсация. Практическое применение адсорбции газов. | 2 | - | 4 | 5 | 2 | - | - | - | 2 | - | - | 7 |
| 5 | Лекция 5 Тема: «Адсорбция на границе «Жидкость – газ»» 1. Понятие о свободной энергии Гиббса на границе раздела фаз. Поверхностное натяжение. 2. Поверхностно-активные и инактивные вещества. Уравнение Гиббса и его анализ. Классификация ПАВ: анионные, катионные. | 2 | - | - | 5 | 1 | - | - | - | - | - | - | 10 |
| 6. | Лекция 6. Тема: «Влияние ПАВ на поверхностное натяжение растворов» 1. Правило Траубе. Уравнение Шишковского. Связь между уравнениями Гиббса, Ленгмюра, Шишковского. 2. Ориентация молекул ПАВ на границе раздела фаз. 3. Правило уравнивания полярности Ребиндера. | 2 | - | 4 | 5 | - | - | - | - | - | - | 4 | 7 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7. | Лекция 7 Тема: «Молекулярная, ионная и обменная адсорбция» 1. Молекулярная адсорбция из растворов. 2. Ионная и ионообменная адсорбция, ее особенности и практическое применение. | 2 | - | - | 5 | - | - | - | - | - | - | - | 7 |
| 8 | Лекция 8 Тема: «Адгезия и смачивание» 1. Адгезия, виды адгезии, работа адгезии, понятие о когезии. 2. Явление смачивание. Краевой угол смачивания. 3. Влияние ПАВ на смачивание. Гидрофилизация и гидрофобизация поверхности | 3 | - | 4 | 5 | - | - | - | - | 2 | - | - | 7 |
| 9 | Лекция 9 Тема: «Коллоидные ПАВ» 1. Коллоидные ПАВ, их особенности и состояние 2. Критическая концентрация мицеллообразования 3. Явление солюбизации. Моющее и стабилизирующее действие ПАВ. | 2 | - | - | 5 | - | - | - | - | - | - | - | 7 |
| 10 | Лекция 10 Тема: «Молекулярно-кинетические и оптические свойства дисперсных систем» 1. Молекулярно-кинетические свойства ДС: 2. Броуновское движение. Средний сдвиг. Уравнение Эйнштейна. Седиментация в ДС. Уравнение Лапласа –Перрена. | 2 | - | 4 | 5 | - | - | - | - | - | - | - | 7 |
| 11 | Лекция 11 Тема: «Молекулярно-кинетические и оптические свойства дисперсных систем» 1. Оптические свойства ДС: 2. Рассеяние света в коллоидных системах. Уравнение Рэлея. 3. Опалесценция и флюоресценция. 4. Нефелометрия и ультрамикроскопия. Фотометрия. Закон Бугера-Ламберта-Бера. | 2 | - | - | 5 | - | - | - | - | - | - | - | 8 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | Лекция 12 Тема: «Электрические свойства ДС» 1. Образование и строение ДЭС на границе раздела фаз. 2. Распределение скачка потенциала в ДС . 3. Электрокинетические явления: электрофорез, электроосмос. 4. Электрокинетический потенциал и перезарядка поверхности. Строение мицеллы | 2 | - | 4 | 5 | - | - | - | - | - | - | 4 | 5 |
| 13 | Лекция 13 Тема: «Структурообразование в ДС» 1. Свободно-и связнодисперсные системы. 2. Вязкость свободнодисперсных систем. 3. Уравнение Эйнштейна. 4. Тиксотропия и синерезис Уравнение Шведова-Бингама | 2 | - | - | 5 | - | - | - | - | 2 | - | - | 8 |
| 14 | Лекция 14 Тема: «Агрегативная устойчивость и коагуляция» 1. Виды устойчивости. Термодинамическая основа устойчивости. Факторы устойчивости ДС. 2. Коагуляция электролитами. Кинетика коагуляции. Теория Смолуховского. | 2 | - | 4 | 5 | - | - | - | - | - | - | - | 8 |
| 15 | Лекция 15 Тема: «Теория коагуляции Дерягина, Фервея, Овербека» 1. Основы теории ДЛФО. 2. Концентрационная и нейтрализационная коагуляция. 3. Коагуляция смесью электролитов. 4. Гетерокоагуляция и гетероадагуляция | 2 | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 6 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|----------|-----------|-----------|--|----------|----------|----------|--|----------|----------|------------|
| 16 | Лекция 16 Тема: «Дисперсные системы с жидкой дисперсионной средой» 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 | - | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 6 |
| 17 | Лекция 17 Тема: «Системы с газообразной и твердой дисперсной средой» 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. Твердые раствор | 2 | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | 1 | 8 |
| Итого за 6 семестр | | 34 | - | 34 | 76 | - | - | - | - | 9 | - | 9 | 122 |
| 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) | | Зачет (6 семестр) | | | | - | | | | Зачет (4 часа – контроль) (8 семестр) | | | |

1.2.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 | 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 солубилизирующей способности растворов ПАВ | 4 | - | 4 | 1, 2, 3, 4, 5, 8,9 |
| 4. | Лекция № 8 | Измерение вязкости ДС с помощью капиллярного вискозиметра. Набухание желатина в водных растворах, влияние электролитов и рН на степень набухания. | 4 | - | - | 1, 2, 3, 4, 5, 6 |
| 5. | Лекция № 10 | Синтез гидрозоль гидроксидов железа и изучение его коагуляции | 4 | - | - | 1, 2, 3, 4, 5, 6 |
| 6. | Лекция № 12 | Получение и разрушение эмульсий. Обращение фаз эмульсий. | 4 | - | 5 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 7. | Лекция № 14 | Получение пен и определение их устойчивости | 4 | - | - | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 8. | Лекция № 16 | Определение молекулярной массы полимера на вискозиметре. | 4 | - | - | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 9. | Лекция № 17 | Изучение кинетики набухания резины в органическом растворителе | 2 | - | - | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| | | Итого: | 34 | - | 9 | |

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 | 6 | - | 11 | 1,2,3,4 | Реферат |
| 2. | Получение дисперсных систем | 6 | - | 11 | 1,2,5,6,8,9 | Доклад |
| 3. | Адсорбция на границе тв/газ | 6 | - | 11 | 1,2,5,6,8,9 | отчет по л/р., контр.раб. № 1. |
| 4. | Капиллярные явления | 6 | - | 11 | 1,2,5,6,7 | Реферат, контр. раб. № 1, |
| 5. | Адсорбция на границе жидкость-газ | 6 | - | 11 | 1,2,5,6,7 | Контр.раб. № 1. |
| 6. | Структурная вязкость. Гели. Тиксотропия. Реологические кривые для аномально вязких жидкостей. | 6 | - | 11 | 1,2,5,6,7 | Реферат, контр.раб. № 2. |
| 7. | Порошки, их текучесть. | 6 | - | 11 | 1,2,5,6,7 | Отчет по л/р., контр.раб. №2 |
| 8. | Растворение полимеров. Сольватация молекул. Ассоциация молекул в растворах полимеров. Особенности осмотического давления и вязкости у растворов полимеров. | 6 | - | 11 | 1,2,5,6,7 | Отчет по л/р., контр.раб. № 2 |
| 9. | Опалесценция. Уравнение Рэлея и его анализ. Ультрамикроскопия. | 6 | - | 10 | 1,2,5,6,7 | Отчет по л/р. |

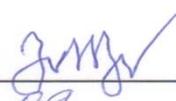
| | | | | | | |
|-----|--|----|---|-----|-----------|-------------------------------|
| 10 | Структурная вязкость. Гели. Тиксотропия. Реологические кривые для аномально вязких жидкостей | 6 | - | 6 | 1,2,5,6,7 | Реферат, контр.раб. № 3 |
| 11. | Суспензии, их стабилизация, полидисперсность, седиментаци | 4 | - | 6 | 1,2,5,6,7 | Реферат, контр.раб. №3 |
| 12. | Методы определения молекулярной массы. Набухание. Степень. Кинетика набухания. Давление набухания. Студни. | 4 | - | 6 | 1,2,5,6,7 | Отчет по л/р., контр.раб. № 3 |
| 13. | Промышленное значение растворов и дисперсий полимеров (полиэлектролитов). Защитное действие ВМС. | 8 | - | 6 | 1,2,5,6,7 | Отчет по л/р., контр.раб. № 5 |
| | Итого: | 76 | - | 122 | | |

5. Образовательные технологии

Рабочая программа дисциплины «Коллоидная химия» 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) «Коллоидная химия» 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 |
| Основная | | | | | | |
| 1. | Лк,,Л б | Физическая химия./ Учебное пособие | Грызунов В.И. | – Москва: Флинта, 2019.- 251с.-ISBN 978- 5-9765-1963- 3.URL: https://ibooks.ru/ibookshelf/341666/reading (дата обращения: 30.11.2021). – Текст: | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|-----------|---|------------------------------------|--|---|---|
| | | | | 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: https://ibooks.ru/ibookshelf/372013/reading (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: https://ibooks.ru/ibookshelf/367845/reading (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: https://ibooks.ru/ibookshelf/367727/reading (дата обращения: 30.11.2021). – Текст: электронный. | | |
| 5. | Лк, лб | Физическая химия дисперсных систем/учебное пособие | Дерябин В.А. | – Москва: Флинта, 2017.- 88с.-ISBN 978- 5-9765-3094- 4.URL: https://ibooks.ru/ibookshelf/354753/reading (дата обращения: 30.11.2021). – | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----------------------|--------|--|-------------------|--|---|---|
| | | | | Текст: электронный. | | |
| Дополнительная | | | | | | |
| 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]. – URLhttp://www.i prbookshop.ru/ 14353/html (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: https://ibooks/ru/ ibookshelf/3531 41/reading (дата обращения: 30.11.2021). – Текст: электронный | | |

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Коллоидная химия»

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

9. 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.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры химии от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой химии _____ Абакаров Г.М., д.х.н., профессор
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан _____ Абдулхаликов З.А., к.т.н
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____ Ибрагимова Л.Р., к.т.н., доцент
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)