

Компонент ОПОП 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств,  
Проектирование и эксплуатация систем автоматизации производственных процессов.  
наименование ОПОП

ФТД.05

шифр дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

Химические основы промышленных технологий

Разработчик (и):

Петрова Л.А.

ФИО

директор ЕТИ

должность

канд.техн.наук, доцент

ученая степень,

звание

Утверждено на заседании кафедры

Химия

наименование кафедры

протокол № 9 от 15.06.2022

Заведующий кафедрой



Т.А. Дякина

Мурманск

2022

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 2 з.е.

1. **Результаты обучения по дисциплине (модулю)**, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций <sup>1</sup>	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<b>ОПК-1.</b> Применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Применяет естественнонаучные и общетехнические знания в профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> основные законы химии, связанные с профессиональной деятельностью. <b>Уметь:</b> применять основные законы, связанные с профессиональной деятельностью <b>Владеть:</b> - методами проведения физических измерений; - основными приемами обработки экспериментальных данных.

## 2. Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1.** Предмет и содержание химии. Основные понятия химии. Строение атома и систематика химических элементов. Периодическая система Д.И. Менделеева и электронная структура атомов элементов. Основные классы неорганических соединений.

**Тема 2.** Энергетические эффекты химических реакций. Элементы химической термодинамики. Термохимия.

**Тема 3.** Химическая кинетика. Химическое равновесие.

**Тема 4.** Растворы. Способы выражения их концентрации. Растворы неэлектролитов и электролитов.

**Тема 5.** Электрохимия. Окислительно-восстановительные реакции. Гальванические элементы. Электролиз. Законы Фарадея.

**Тема 6.** Коррозия металлов и сплавов. Способы защиты металлов от коррозии.

## 3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические указания к выполнению лабораторных/практических/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения

<sup>1</sup> Указываются индикаторы достижения компетенций, закрепленные за данной дисциплиной (модулем)

дисциплины (модуля);

- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

***Основная литература:***

1. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии : учеб. пособие для вузов / Н. Л. Глинка; под ред. В. А. Рабиновича, Х. М. Рубиной. - Изд. стер. ; Изд. испр. - Москва : Интеграл-Пресс, 2011, 2008, 2003, 2006, 2005, 2004, 2002, 2001. - 240 с. (580 экз.)
2. Коровин, Н. В. Общая химия : учебник для вузов / Н. В. Коровин. - 2-е изд., испр. и доп. ; 3-е изд., испр. - Москва : Высш. шк., 2002, 2000. - 558 с. (91 экз.)
3. Хомченко, И. Г. Общая химия / И. Г. Хомченко. - Москва : Химия, 1987. - 464 с. (72 экз.)
4. Деркач, С. Р. Практикум по общей химии : учеб. пособие для вузов / С.Р. Деркач, Г.И. Берестова, К. В. Реут; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2006. - 125 с. (489 экз.)
5. Практикум по химии : учеб. пособие / С. Р. Деркач [и др.]; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Мурманск : МГТУ, 2005, 2000. - 156 с. (771 экз.)
6. Дякина, Т. А. Специальные вопросы химии : учеб. пособие / Т. А. Дякина, К. В. Зотова, И. Н. Коновалова; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2010. - 147 с. (91 экз.)

***Дополнительная литература:***

1. Краткий справочник физико-химических величин / сост. Н. М. Барон [и др.]; под ред. А. А. Равделя, А. М. Пономаревой. - 10-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Иван Федоров, 2002. - 240 с. (29 экз.)
2. Краткий справочник физико-химических величин / под ред. А. А. Равделя, А. М. Пономаревой. - 8-е изд., перераб. - Ленинград : Химия, 1983. - 232 с. (18 экз.)
3. Морачевский, А. Г. Физико-химические свойства молекулярных неорганических соединений: Экспериментальные данные и методы расчета / А. Г. Морачевский, И. Б. Сладков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Химия, 1996. - 312 с. (30 экз.)
4. Кудрявцев, А. А. Составление химических уравнений : учеб. пособие для вузов / А. А. Кудрявцев. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 1991. - 320 с. (12 экз.)

**6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- 1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>
- 2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://window.edu.ru>
- 3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>
- 4) Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань" <http://e.lanbook.com>
- 5) Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" <http://biblioclub.ru>
- 6) Электронно-библиотечная система "БиблиоРоссика" <http://www.bibliorossica.com>
- 7) Электронно-библиотечная система "ibooks.ru" <http://ibooks.ru>

8) Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" <http://www.knigafund.ru>

## 7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*
- 2) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*

## 8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;
- лабораторию

## 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1<sup>2</sup> - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности <sup>3</sup>	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения			
	Очная		Заочная	
	Семестр	Всего часов	Семестр	Всего часов
	1		3	
Лекции	10	10	2	2
Практические занятия	10	10	2	2
Лабораторные работы	10	10	2	2
Самостоятельная работа	42	42	62	62
Подготовка к промежуточной аттестации <sup>4</sup>	-	-	4	4

<sup>2</sup> Разработчикам РП можно убирать столбцы с формами обучения, если данная форма не реализуется в МГТУ,

<sup>3</sup> При отсутствии вида учебной деятельности, формы промежуточной аттестации и текущего контроля соответствующая строка может быть удалена

<sup>4</sup> Для экзамена очной и очно-заочной формы обучения - 36 часов, для экзамена заочной формы обучения - 9 часов, для зачета заочной формы обучения - 4 часа.

<b>Всего часов по дисциплине<sup>5</sup></b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
--	-----------	-----------	-----------	-----------

**Формы промежуточной аттестации и текущего контроля**

Зачет	+	+	+	+
Количество контрольных работ	1	1	1	1

**Перечень лабораторных работ по формам обучения<sup>6</sup>**

<b>№ п/п</b>	<b>Темы лабораторных работ</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Очная форма</b>
1.	Свойства основных классов неорганических соединений
2.	Энергетика химических реакций. Определение энтальпии реакции нейтрализации калориметрическим методом
3.	Химическая кинетика. Скорость химических реакций. Химическое равновесие
4.	Определение ЭДС гальванического элемента.
5.	Коррозия. Основные виды коррозии. Методы защиты металлов и сплавов от коррозии.
	<b>Заочная форма</b>
1	Коррозия. Основные виды коррозии. Методы защиты металлов и сплавов от коррозии.

**Перечень практических занятий по формам обучения<sup>7</sup>**

<b>№ п/п</b>	<b>Темы практических занятий</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Очная форма</b>
1	Основные классы неорганических соединений.
2	Энергетика химических процессов
3	Свойства растворов
4	Электрохимические процессы
	<b>Заочная форма</b>
1.	Электрохимические процессы

<sup>5</sup> Организуется при реализации учебных дисциплин (модулей) путем проведения практических занятий, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении **отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.**

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

<sup>6</sup> Если лабораторные работы не предусмотрены учебным планом, таблица может быть удалена

<sup>7</sup> Если практические занятия не предусмотрены учебным планом, таблица может быть удалена