

Компонент ОПОП 15.03.02 Технологические машины и оборудование,  
Инжиниринг технологического оборудования  
наименование ОПОП

Б1.О.19

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины  
(модуля)

**Общая химия**

---

Разработчик (и):

Петрова Л.А.

ФИО

Директор ЕТИ

должность

канд.техн.гаук., доцент

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

химии  
наименование кафедры

протокол № 6 от 16.02.2024

Заведующий кафедрой

Дякина Т.А.

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

ФИО

Мурманск  
2024

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 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>УК-1</b> УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 ук-1 Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	<b>Знать:</b> основные способы поиска информации. <b>Уметь:</b> критически анализировать собранную информацию по заданной проблеме. <b>Владеть:</b> навыками обобщения результатов анализа информации для решения поставленной задачи.
<b>ОПК-1</b> Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-2 опк-1 Умеет применять естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основные фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин. <b>Уметь:</b> анализировать и демонстрировать понимание законов природы и основных законов естественнонаучных дисциплин. <b>Владеть:</b> навыками применения естественнонаучных знаний при решении профессиональных задач.

## 2. Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1.** Основные понятия и законы химии. Основы стехиометрии.

**Тема 2.** Химическая связь. Строение атома. Периодическая Система. Периодический закон. Классы неорганических соединений.

**Тема 3.** Химическая термодинамика. Термохимия.

**Тема 4.** Химическая кинетика. Скорость реакции, факторы, оказывающие влияние на скорость реакции, катализаторы, механизм их действия. Константа скорости. Правило Вант-Гоффа.

**Тема 5.** Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле Шателье

**Тема 6.** Растворы. Способы выражения концентрации. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель. Произведение растворимости. Гидролиз солей.

**Тема 7.** Окислительно-восстановительные реакции. Окислители, восстановители. Электрохимия. Электролиз. Гальванический элемент. Уравнение Нернста.

**Тема 8.** Коррозия. Основные виды коррозии. Методы защиты металлов и сплавов от коррозии.

**Тема 9.** Комплексные соединения.

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

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

- методические указания к выполнению лабораторных и контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

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

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения 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. Петров, А. А. Органическая химия : учебник для вузов / А. А. Петров, Х. В. Бальян, А. Т. Трощенко; под ред. М. Д. Стадничука. - 5-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Иван Федоров, 2002. - 624 с. (46 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. Берестова Г.И., Коновалова И.Н., Реут К.В., Степанова Н.В. Практикум по органической химии : учеб. пособие для вузов. Мурманск: Изд-во МГТУ, – 2009. - 179 с. (332 экз.)

#### ***Дополнительная литература:***

1. Хомченко, И. Г. Общая химия / И. Г. Хомченко. - Москва : Химия, 1987. - 464 с. (72 экз.)
2. 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.)
3. 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.)
4. Степанова Н.В., Коновалова И.Н.. Задачи и упражнения по органической химии. Углеводороды : учеб. пособие для вузов. Мурманск: Изд-во МГТУ, – 2011. - 120 с. (185 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) Национальная электронная библиотека (НЭБ) <http://нэб.рф/>

5) Электронно-библиотечная система ЭБС - <http://www.rucont.ru/>

6) ЭБС «Издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>

7) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.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*

3) *Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN*

## **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 бакалавриата, 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 МАУ;

- лаборатории неорганической химии (ауд. 505Л) и общей химии (ауд. 513Л).

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

## 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности <sup>2</sup>	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения					
	Очная		Заочная			
	Семестр	Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	3		3/2			
Лекции	28	28	6			6
Практические занятия	-	-	-	-	-	-
Лабораторные работы	30	30	6			6
Самостоятельная работа	50	50	123			123
Подготовка к промежуточной аттестации	36	36	9			9
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>			<b>144</b>

### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	+	+	+			1
Количество контрольных работ	1	1	1			1

### Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	Свойства основных классов неорганических соединений
2	Энергетика химических реакций. Определение энтальпии реакции нейтрализации калориметрическим методом
3	Химическая кинетика. Скорость химических реакций
4	Химическое равновесие
5	Способы выражения состава раствора. Приготовление растворов заданной концентрации. Определение концентрации раствора кислоты методом титрования
6	Свойства растворов сильных и слабых электролитов
7	Гидролиз солей. Произведение растворимости
8	Окислительно-восстановительные реакции
9	Определение ЭДС гальванического элемента
10	Электролиз растворов электролитов.
11	Коррозия. Основные виды коррозии
12	Методы защиты металлов и сплавов от коррозии.
13	Комплексные соединения

<sup>2</sup> При отсутствии вида учебной деятельности, формы промежуточной аттестации и текущего контроля соответствующая строка может быть удалена