

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Ю.С. Лазуткина

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: Б1.О.16 «Химия»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 22.03.01

Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль, специализация): **Материаловедение и технологии композиционных материалов**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	А.А. Вихарев
Согласовал	Зав. кафедрой «ХТ»	В.В. Коньшин
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.С. Ананьева

г. Барнаул

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	ОПК-1.3	Применяет естественнонаучные и общинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1	Измеряет параметры процессов, протекающих при изготовлении и модификации свойств материалов

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Высшая математика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Химия полимеров

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	16	16	60	57

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Форма обучения: очная

## *Семестр: 1*

### **Лекционные занятия (16ч.)**

- 1. Введение, место химических наук в современном мире {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]**
- 2. Основные законы химии {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]**
- 3. Применение естественнонаучных и общетехнических знаний для решения задач профессиональной деятельности в области химической термодинамики {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]**
- 4. Применение естественнонаучных и общетехнических знаний для решения задач профессиональной деятельности в области химической кинетики {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]**
- 5. Применение естественнонаучных и общетехнических знаний для решения задач профессиональной деятельности в области свойств растворов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5]**
- 6. Измерение параметров процессов, протекающих при изготовлении и модификации свойств материалов, и определение свойств материалов исходя из структуры атома и пространственного расположения химических связей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]**
- 7. Измерение параметров процессов, протекающих при изготовлении и модификации свойств материалов в электрохимическом производстве {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5]**
- 8. Химия элементов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]**

### **Практические занятия (16ч.)**

- 1. Законы состояния идеального газа {беседа} (2ч.)[3,4]**
- 2. Энтальпия и энтропия {беседа} (2ч.)[3,4]**
- 3. Скорость химических реакций {беседа} (2ч.)[3,4]**
- 4. Способы выражений концентраций растворов {беседа} (2ч.)[3,4]**
- 5. Равновесия в растворах электролитов {беседа} (2ч.)[3,4]**
- 6. Квантовые числа, гибридизация атомных орбиталей {беседа} (2ч.)[3,4]**
- 7. Метод электронного баланса {беседа} (2ч.)[3,4]**
- 8. Уравнение Нернста, уравнение Фарадея {беседа} (2ч.)[3,4]**

### **Лабораторные работы (16ч.)**

- 1. Лабораторная работа № 1. Основные классы неорганических соединений {работа в малых группах} (2ч.)[1,5]**
- 2. Лабораторная работа № 2. Скорость химических реакций и химическое равновесие {работа в малых группах} (2ч.)[1,5]**
- 3. Лабораторная работа № 3. Ионные реакции в растворах электролитов**

{работа в малых группах} (2ч.)[1,5]

4. Лабораторная работа № 4. Гидролиз солей {работа в малых группах} (2ч.)[1,5]

5. Лабораторная работа № 5. Окислительно-восстановительные реакции {работа в малых группах} (2ч.)[1,5]

6. Лабораторная работа № 6. Коррозия металлов {работа в малых группах} (2ч.)[1,5]

7. Лабораторная работа № 7. Комплексные соединения {работа в малых группах} (2ч.)[1,5]

8. Лабораторная работа № 8. Химические свойства металлов {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,5]

**Самостоятельная работа (60ч.)**

1. Защита лабораторных работ {творческое задание} (16ч.)[1,2,5]

2. Самостоятельное изучение разделов дисциплины {творческое задание} (34ч.)[3,4]

3. Подготовка к зачету {творческое задание} (10ч.)[3,4,5]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Аржанова И.Н., Мурыгина И.Н. Учебное пособие для практических занятий по теме "Химическая кинетика и равновесие" для студентов академического и прикладного бакалавриата и специалитета всех форм обучения.- [Электронный ресурс]: Методические указания.- Электрон. дан.- Барнаул: АлтГТУ, 2019.- Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Arzhanova\\_HKR\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Arzhanova_HKR_up.pdf)

2. Христенко М.С., Мурыгина И.Н. Строение вещества [Электронный ресурс]: Учебное пособие.- Электрон. дан.- Барнаул: АлтГТУ, 2015.- Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Christenko\\_sv.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Christenko_sv.pdf)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Семенов И.Н. Химия : учебник для вузов / Семенов И.Н., Перфилова И.Л.. – Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2022. – 656 с. – ISBN 978-5-93808-389-9. – Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/122441.html> (дата обращения: 29.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Пресс И.А. Основы общей химии : учебное пособие / Пресс И.А.. – Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. – 352 с. – ISBN 078-5-93808-344-9. – Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/97819.html> (дата обращения: 29.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 6.2. Дополнительная литература

5. Общая химия. Практикум : учебное пособие / Н.Г. Вилкова [и др.].. – Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2013. – 115 с. – ISBN 978-5-9282-0868-4. – Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/75310.html> (дата обращения: 29.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. Портал фундаментального химического образования России ([www.chemnet.ru](http://www.chemnet.ru))

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
	документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».