

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

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим
Лазуткина

Ю.С.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.11 «Химия»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **29.03.05
Конструирование изделий лёгкой промышленности**

Направленность (профиль, специализация): **Дизайн и конструирование
швейных изделий**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	старший преподаватель	И.Н. Мурыгина
Согласовал	Зав. кафедрой «ХТ»	В.В. Коньшин
	руководитель направленности (профиля) программы	А.А. Заостровский

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1	Решает задачи, связанные с применением математического аппарата
		ОПК-1.2	Применяет естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и компьютерного проектирования

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Химические нити в производстве тканей, Экология

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	32	44	71

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. Основные законы и понятия химии. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5]** Основные законы и понятия химии. Основные классы неорганических соединений.
- 2. Химическая термодинамика. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5,6]** Первое начало термодинамики. Энтальпия. Энергетические эффекты химических реакций. Термохимические расчеты. Энтропия. Второе начало термодинамики. Энергия Гиббса. Направление химических процессов.
- 3. Химическая кинетика и равновесие. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,4,5,6]** Скорость химических реакций. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Энергия активации. Катализ. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение химического равновесия.
- 4. Дисперсные системы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4,5,6]** Растворы. Способы выражения концентрации растворов. Водородный показатель кислотности. Реакции в растворах электролитов, условия их протекания. Гидролиз солей.
- 5. Строение вещества {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,4,5,6]** На основе использования естественнонаучных и общеинженерных знаний, рассмотреть следующие разделы: Теории строения атома. Атомное ядро. Изотопы. Основы квантово-механического описания атома. Уравнение Шредингера. Квантовые числа. Атомные орбитали. Строение электронных оболочек атомов и ионов. Правила Клечковского. Периодический закон. Энергия ионизации. Сродство к электрону. Электроотрицательность. Химическая связь. Ионный и металлический типы связи. Ковалентная связь. Валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Характеристики ковалентной связи. Дипольный момент химической связи. Строение твердого тела.
- 6. Органическая химия {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[5]** Используя естественнонаучные и общеинженерные знания, провести классификацию органических веществ; изучить физические и химические свойства веществ.

Практические занятия (32ч.)

- 1. Основные классы неорганических соединений {работа в малых группах} (4ч.)[3,4,5]** Используя естественнонаучные и общеинженерные знания, провести классификацию неорганических соединений
- 2. Окислительно-восстановительные реакции {работа в малых группах} (2ч.)[3,4,5]** Уравнивать ОВР методом электронного баланса
- 3. Химическая термодинамика {работа в малых группах} (4ч.)[3,4,5,6]** Применяя математический аппарат: Рассмотреть закономерности протекания химических процессов с точки зрения термодинамики.
- 4. Химическая кинетика {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,4,5,6]** Применяя

математический аппарат: Рассмотреть закономерности протекания химических процессов с точки зрения кинетики.

5. Реакции в растворах электролитов {работа в малых группах} (2ч.)[3,4,5,6]

Реакции в растворах электролитов

6. Строение атома и химическая связь. {работа в малых группах} (4ч.)[2,3,4,5,6]

На основе использования естественнонаучных и общеинженерных знаний, а также применяя математический аппарат, рассмотреть следующие разделы: Строение атома и химическая связь.

7. Органическая химия {работа в малых группах} (12ч.)[3,5]

Используя естественнонаучные и общеинженерные знания, провести классификацию органических веществ. Изучить физические и химические свойства основных классов органических веществ.

Лабораторные работы (16ч.)

1. Основные классы неорганических соединений {работа в малых группах} (2ч.)[4,5]

Изучить химические свойства основных классов неорганических соединений. Сформулировать вывод о свойствах амфотерных гидроксидов.

2. Окислительно-восстановительные реакции. {работа в малых группах} (2ч.)[4,5]

Окислительно-восстановительные реакции.

3. Основные закономерности протекания химических процессов {работа в малых группах} (2ч.)[1,4,5,6]

Применяя естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и компьютерного проектирования: Рассмотреть закономерности протекания химических процессов с точки зрения кинетики. Провести исследование зависимости скорости химической реакции от концентрации вещества, обработать полученные результаты, построить график, сделать вывод о влиянии концентрации на направление смещения химического равновесия.

4. Реакции в растворах электролитов {работа в малых группах} (2ч.)[4,5,6]

Изучить условия и возможность протекания реакций в растворах электролитов. Сформулировать вывод по результатам эксперимента.

5. Гидролиз солей {работа в малых группах} (2ч.)[4,5,6]

Изучить влияние силы основания и кислоты, образующих соль, на гидролиз солей и величину рН раствора. Сделать вывод о способности соли подвергаться гидролизу.

6. Органическая химия {работа в малых группах} (6ч.)[5]

Используя естественнонаучные и общеинженерные знания, рассмотреть химические свойства основных классов органических соединений

Самостоятельная работа (44ч.)

1. Подготовка к лабораторным занятиям. Оформление отчетов.(16ч.)[1,2,3,4,5,6]

Подготовка к лабораторным занятиям. Оформление отчетов.

2. Подготовка к защите лабораторных работ.(16ч.)[1,2,3,4,5,6]

Подготовка к защите лабораторных работ.

защите лабораторных работ.

3. Подготовка к контрольному опросу.(4ч.)[1,2,3,4,5,6] Подготовка к контрольному опросу.

4. Подготовка к зачету(8ч.)[1,2,3,4,5,6] Подготовка к зачету

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

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_NKR_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

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Общая химия. Теория и задачи : учебное пособие для вузов / Н. В. Коровин, Н. В. Кулешов, О. Н. Гончарук [и др.] ; под редакцией Н. В. Коровина, Н. В. Кулешова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 492 с. — ISBN 978-5-8114-7334-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158949> (дата обращения: 19.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Кириллов, В. В. Неорганическая химия. Теоретические основы : учебник / В. В. Кириллов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-4376-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131011> (дата обращения: 19.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

5. Минаевская, Л. В. Общая химия. Для инженерно-технических направлений подготовки и специальностей : учебное пособие / Л. В. Минаевская, Н. А. Щеголихина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3837-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126907> (дата обращения: 19.02.2021). — Режим

доступа: для авториз. пользователей.

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

6. Гипертекстовое пособие Химия (www.chem-astu.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.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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».