

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.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 | доцент | Н.П. Чернова |
| 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 общинженерные 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 общинженерные 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. | Математика |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Химические нити в производстве тканей |

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. Лекция 1 {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,8] Введение. Тема 1. Химическая термодинамика.

Первое начало термодинамики. Энтальпия. Энергетические эффекты химических реакций. Термохимические расчеты. Энтропия. Второе начало термодинамики. Энергия Гиббса. Направление химических процессов.

2. Лекция 2 {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[5] Тема 2. Химическая кинетика и равновесие. Скорость химических реакций. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение химического равновесия

3. Лекция 3 {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4,8] Тема 3. Дисперсные системы. Растворы электролитов и неэлектролитов. Классификация дисперсных систем. Свойства растворов неэлектролитов. Свойства растворов электролитов. Слабые электролиты. Водородный показатель кислотности. Гидролиз солей. Реакции в растворах электролитов, условия их протекания

4. Лекция 4 {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[2,12] Тема 4. Строение атома. Теории строения атома. Атомное ядро. Основы квантово-механического описания атома. Уравнение Шредингера. Квантовые числа. Атомные орбитали. Строение электронных оболочек атомов и ионов. Правила Клечковского.

5. Лекция 5 {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[2,10,13] Тема 5. Химическая связь. Ковалентная связь. Валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Характеристики ковалентной связи. Дипольный момент химической связи. Ионный и металлический типы связи.

6. Лекция 6 {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[6,8] Тема 6. Электрохимия. Электродный потенциал. Электрохимические системы. Гальванические элементы.

7. Лекция 7 {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[8] Тема 6. Органическая химия

8. Лекция 8 {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[10] Тема 7. Органическая химия

9. Лекция 9 {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[10] Тема 7. Органическая химия

Практические занятия (32ч.)

1. Занятие 1 {беседа} (4ч.)[12,13] Основные классы неорганических веществ

2. Занятие 2 {беседа} (4ч.)[3,12] Термодинамика

3. Занятие 3 {беседа} (4ч.)[5,12,13] Химическая кинетика

4. Занятие 4 {беседа} (4ч.)[4] Растворы

5. Занятие 5 {беседа} (4ч.)[8] Алканы, алкены, алкины. Номенклатура

6. Занятие 6 {беседа} (4ч.)[8] Химические и физические свойства алканов, алкенов, алкинов
7. Занятие 7 {беседа} (4ч.)[8] Ароматические углеводороды, номенклатура, свойства
8. Занятие 8 {беседа} (4ч.)[8] Кислородсодержащие углеводороды

Лабораторные работы (16ч.)

1. Занятие 1 {работа в малых группах} (2ч.)[1] Введение. Основные классы неорганических соединений.
2. Занятие 2 {работа в малых группах} (2ч.)[10] Введение. Окислительно-восстановительные реакции.
3. Занятие 3 {работа в малых группах} (2ч.)[3] Тема 1. Химическая термодинамика.
Тема 2. Химическая кинетика и равновесие.
4. Занятие 4 {работа в малых группах} (2ч.)[1,5] Тема 2. Химическая кинетика и равновесие.
5. Занятие 5 {работа в малых группах} (2ч.)[1,4] Тема 3. Реакции в растворах электролитов.
Гидролиз солей.
6. Занятие 6 {работа в малых группах} (2ч.)[2] Тема 4. Строение атома. Периодическая система элементов.
Тема 5. Химическая связь
7. Занятие 7 {работа в малых группах} (2ч.)[1,6] Тема 6. Электрохимические системы.
Коррозия металлов.
8. Занятие 8 {работа в малых группах} (1ч.)[7] Тема 7. Органическая химия
9. Занятие 9 {работа в малых группах} (1ч.)[7] Тема 7. Органическая химия

Самостоятельная работа (44ч.)

1. 1. Подготовка к лабораторным занятиям. Оформление отчетов. {беседа} (10ч.)[1] Оформление отчетов по лабораторным работам. Техника безопасности
2. 2. Подготовка к защите лабораторных работ (с элементами коллоквиума). {беседа} (10ч.)[1,4,5,6,8] Защита лабораторных работ
3. 3. Подготовка к контрольным работам. {работа в малых группах} (10ч.)[2,3,4,5,6,14] Контрольные работы
4. 4. Подготовка к промежуточной аттестации (зачету) {использование общественных ресурсов} (14ч.)[2,3,4,5,6,8,9,10,12,13] Повторение пройденного материала.
5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

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

1. Вихарев А. В., Потапов А. С. Общая и неорганическая химия. Методические указания к лабораторным работам для студентов I курса / Вихарев А. В., Потапов А. С.; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2009. – 54 с. – 3 экз.

2. Христенко М.С., Мурыгина И.Н. Строение вещества: Пособие для самостоятельной работы по курсу «Химия» для студентов первого курса нехимических направлений бакалавриата и специалитета всех форм обучения/ Алт.гос.техн.ун-т им. И.И.Ползунова.– Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015.– 64 с.- 13 экз.

3. Христенко М.С., Рубан О.И. Термодинамические закономерности протекания химических реакций: Практикум для самостоятельной работы по курсу «Химия» для студентов первого курса нехимических направлений бакалавриата и специалитета всех форм обучения/ Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.– Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015.– 39 с.-5 экз.

4. Мурыгина И.Н. Свойства растворов. Методические указания к самостоятельной работе для студентов первого курса всех форм обучения. / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2011.– 40 с.- 9 экз.

5. Аржанова И.Н., Мурыгина И.Н. Методические указания для самостоятельной работы по теме "Химическая кинетика и равновесие" для студентов первого курса нехимических направлений бакалавриата и специалитета всех форм обучения. / Алт.гос.техн.ун-т им. И.И.Ползунова.– Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2017.– 25с.Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Arzhanova_hkr.pdf

6. Андрюхова М.В., Рубан О.И., Христенко М.С. Основы электрохимии. Пособие для самостоятельной работы по курсу «Химия» для студентов первого курса нехимических направлений бакалавриата и специалитета всех форм обучения/ М.В.Андрюхова, О.И. Рубан, М.С. Христенко; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.– Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2018.– 52 с.Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Andruhova_0snElektrohim_mu.pdf

7. Напилкова О.А., Потапов А. С. Органическая химия. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Неорганическая и органическая химия» для студентов направления бакалавриата «Материаловедение и технологии материалов»/ Напилкова О.А., Потапов А. С. Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. – 26 с.-10 экз.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

8. Твердохлебов В.П. Органическая химия : учебник / Твердохлебов В.П.. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. – 492 с. – ISBN 978-5-7638-3726-1. – Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/84272.html> (дата обращения: 07.04.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. 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

10. Титаренко, А. И. Органическая химия : учебное пособие / А. И. Титаренко. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2010. – 131 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/731.html> (дата обращения: 05.04.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

12. Апарнев, А. И. Общая химия. Сборник заданий с примерами решений : учебное пособие / А. И. Апарнев, Л. И. Афолина. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 119 с. – ISBN 978-5-7782-2255-7. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/44673.html> (дата обращения: 05.04.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

13. Сборник задач по общей химии : учебное пособие / В. П. Егунов, О. М. Клименков, Л. Л. Негода [и др.]. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 128 с. – ISBN 978-5-9685-0666-8. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/58834.html> (дата обращения: 05.04.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

14. Гипертекстовое учебное пособие «Общая химия». Режим доступа: <http://chem-astu.ru/chair/study/genchem/intro.htm>

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 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».