

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 13 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.03 Химия

Закреплена за кафедрой **Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры**

Учебный план bs270304_25_UTC.plx
27.03.04 Управление в технических системах

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 1, Контрольная работа 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	2	2	2	2
В том числе инт.	3	3	3	3
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Варданян М.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Химия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Протокол от 22.04.2025 г. № 11

Срок действия программы: 3 г. 4 м.

Зав. кафедрой Никифорова В.А.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. 28.04.2025 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Федяев П.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 16

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры**Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры**

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

	формирование у студентов химического мышления путем освоения ими основных законов химии, выработки навыков самостоятельного выполнения химического эксперимента, использования приёмов анализа химической информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин основных общеобразовательных программ.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Экология
2.2.2	Безопасность жизнедеятельности

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

ОПК-1.1: Знает положения, законы и методы в области естественных наук и математики

Знать: основные законы химии, свойства химических элементов и их соединений;

Уметь: выявлять взаимосвязь между составом вещества и его свойствами;

Владеть: навыками безопасного обращения с химическими реактивами, приборами и лабораторным оборудованием;

ОПК-1.2: Использует положения, законы и методы в области естественных наук и математики для анализа задач профессиональной деятельности

Знать: основные положения современной теории строения атома, основы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов электролитов;

Уметь: применять химические знания, теории, законы для анализа задач профессиональной деятельности;

Владеть: навыками составления уравнений химических реакций;

ОПК-2: Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)

ОПК-2.1: Находит и анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Знать: закономерности протекания химических процессов;

Уметь: использовать химические основы при управлении в технических системах;

Владеть: навыками проведения простейшего химического эксперимента;

ОПК-2.2: Формулирует задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)

Знать: теоретические основы и естественнонаучную сущность химических превращений в технических системах;

Уметь: использовать знания по химии при постановке профессиональных задач и построении химических моделей объектов и явлений;

Владеть: методами описания химических процессов при решении задач профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Общая и неорганическая химия						
1.1	Лаб	Изучение основных классов неорганических соединений	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э2	1	Работа в малых группах
1.2	Лек	Строение атома и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	1	0,2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2Л2.1 Э2	0,2	Лекция-беседа
1.3	Лек	Химическая связь и строение молекул	1	0,3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э2	0,3	Лекция-беседа

1.4	Лек	Водные растворы и электролитическая диссоциация	1	0,2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э2	0,2	Лекция-дискуссия
1.5	Ср	Проработка лекционного материала по теме "Строение атома и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева".	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
1.6	Ср	Проработка лекционного материала по теме "Химическая связь и строение молекул".	1	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2Л2.3Л3.2 Э2	0	
1.7	Ср	Проработка лекционного материала по теме "Водные растворы и электролитическая диссоциация".	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2Л3.2 Э2 Э3	0	
1.8	Контр.раб.	Решение задач по различным разделам дисциплины	1	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Зачёт	Подготовка к зачету	1	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2Л3.2 Э1 Э2	0	
	Раздел	Раздел 2. Физическая и коллоидная химия						
2.1	Лек	Основы химической термодинамики	1	0,3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э2	0,3	Лекция-беседа
2.2	Лек	Основы химической кинетики. Химическое равновесие.	1	0,3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э2	0,3	Лекция-беседа
2.3	Лек	Основы электрохимии	1	0,4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э2	0,4	Лекция-беседа
2.4	Ср	Проработка лекционного материала по теме "Основы химической термодинамики".	1	6,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
2.5	Ср	Проработка лекционного материала по теме "Основы химической кинетики. Химическое равновесие."	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2Л2.3Л3.2 Э2	0	
2.6	Ср	Проработка лекционного материала по теме "Коллигативные свойства растворов". Подготовка к текущему тестовому контролю.	1	7	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2Л2.3Л3.2 Э2 Э3	0	
2.7	Ср	Проработка лекционного материала по теме "Основы электрохимии".	1	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2Л3.2 Э1 Э2	0	
2.8	Контр.раб.	Решение задач по различным разделам дисциплины	1	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	

2.9	Зачёт	Подготовка к зачету	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2Л3.2 Э2	0	
	Раздел	Раздел 3. Аналитическая химия						
3.1	Лек	Качественный химический анализ	1	0,3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э2	0,3	Лекция-беседа
3.2	Ср	Проработка лекционного материала по теме "Аналитический сигнал и его виды".	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Зачёт	Подготовка к зачету	1	1,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Контр.раб	Решение задач по различным разделам дисциплины	1	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Э1 Э2	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – дискуссия)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Тема контрольной работы "Решение задач по различным разделам дисциплины".

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

ЛР, кр, тестовые задания, вопросы к зачету.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Коровин Н.В.	Общая химия: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2002	49	
Л1. 2	Глинка Н.Л.	Общая химия: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2014	99	

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
--	---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Варданын М.А., Лапина С.Ф.	Химия: лабораторный практикум для технических направлений подготовки академического бакалавриата	Братск: БрГУ, 2015	55	
Л2. 2	Апарнев А. И., Синчурина Р. Е.	Химия: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575308
Л2. 3	Шевницына Л. В., Апарнев А. И.	Химия: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575036
Л2. 4	Глинка Н.Л., Попков В.А.	Задачи и упражнения по общей химии: учебно-практическое пособие	Москва: Юрайт, 2015	20	

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Варданын М.А., Лапина С.Ф., Космачевская Н.П., Донская Т.А.	Химия: Лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2010	195	
Л3. 2	Русина О.Б.	Химия: методические указания для подготовки студентов к текущему и итоговому контролю	Братск: БрГУ, 2012	132	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Портал фундаментального химического образования России	http://www.chemnet.ru
Э2	Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии	http://school-sector.relarn.ru/nsm/
Э3	Виртуальная Химическая Школа	http://him-school.ru

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
---------	--

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2420	Лаборатория общей неорганической химии №1	Основное оборудование: - Стол химический; - Шкаф вытяжной; - Муфельная печь. Дополнительно: - меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 26 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;	Лаб
2422	Лаборатория общей неорганической химии №2	Основное оборудование: - Стол химический; - Шкаф вытяжной; - Шкаф сушильный; - Весы ВЛА-200М; - Весы ВЛКТ-500М. Дополнительно: - меловая доска – 1 шт. Учебная мебель:	Лаб

		- комплект мебели (посадочных мест) – 22 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;	
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
1232	Учебная аудитория	Меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест) - 60 шт.	Лек
1349	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: Интерактивная доска, со встроенным проектором (SMART Board6801Unifi 35 (диаг.77"/195,6 см.)) Системный блок (16 шт.) Монитор Asus23.8 VA24 ENE 16 шт. Дополнительно Доска маркерная 1 штука Учебная мебель: Стол компьютерный на металлокаркасе (27 шт.) Стол ученический (2-х местн.) (20 шт.) Стол письменный с подвесной тумбой (2 шт.) Стул ткань серый (40 шт.) Стул ученический (9 шт.)	Зачёт
2420	Лаборатория общей неорганической химии №1	Основное оборудование: - Стол химический; - Шкаф вытяжной; - Муфельная печь. Дополнительно: - меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 26 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;	Зачёт

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

- лекции

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или лабораторном занятии;

- лабораторные работы

При подготовке к лабораторной работе обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения лабораторной работы и быть готовым к её реализации на практике.

- контрольная работа

При выполнении контрольной работы обучающийся в полной мере должен работать с нормативной базой, учебной и методической литературой и другим источниками информации для обобщения, систематизации, углубления и конкретизации полученных теоретических знаний. Обучающийся должен быть способен к применению полученных теоретических знаний и навыков на практике.

- самостоятельная работа обучающихся

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме;

- зачет

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций и рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

--