

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 bs110302_25_МТС.plx

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

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		
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	2	2	2	2
В том числе инт.	4	4	4	4
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 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
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 _____ 17 _____

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

1.1	формирование у студентов химического мышления путем освоения ими основных законов химии, выработки навыков самостоятельного выполнения химического эксперимента, использования приемов 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 использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

ОПК-1.1: Знает основные физические, математические законы

знать: основные законы химии;

уметь: применять полученные знания по химии при решении стандартных задач в профессиональной деятельности;

владеть: навыками проведения простейшего химического эксперимента;

ОПК-1.2: Использует положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

знать: закономерности протекания химических процессов;

уметь: записывать уравнения химических реакций, объяснять правила их протекания и устанавливать взаимосвязи;

владеть: методологией обработки результатов химического эксперимента.

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	Лек	Строение атома и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Э2 Э3	1	Лекция-беседа
1.2	Лаб	Изучение основных классов неорганических соединений	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л2.1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
1.3	Ср	Проработка учебного материала по теме "Строение атома и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева".	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Ср	Проработка учебного материала по теме "Окислительно-восстановительные процессы".	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Ср	Проработка учебного материала по теме "Химическая связь и строение молекул".	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.4Л3.2 Э2 Э3	0	
1.6	Контр.раб	Выполнение контрольной работы	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Ср	Проработка лекционного материала по теме "Водные растворы и электролитическая диссоциация".	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.3Л3.2 Э2 Э3	0	

1.8	Зачёт	Подготовка к зачету	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.1Л1. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел	Раздел 2. Физическая и коллоидная химия						
2.1	Лек	Основы химической термодинамики	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Э2 Э3	1	Лекция-беседа
2.2	Ср	Проработка учебного материала по теме "Основы химической термодинамики".	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.3Л3. 2 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Ср	Проработка учебного материала по теме "Основы химической кинетики. Химическое равновесие."	1	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.4Л3. 2 Э2 Э3	0	
2.4	Ср	Проработка учебного материала по теме "Коллигативные свойства растворов".	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.4Л3. 2 Э2 Э3	0	
2.5	Ср	Проработка учебного материала по теме "Основы электрохимии". Выполнение задания в контрольной работе.	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.4Л3. 2 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Контр.раб	Выполнение контрольной работы	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.7	Зачёт	Подготовка к зачету	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.1Л1. 1 Л3.2 Э2 Э3	0	2
	Раздел	Раздел 3. Аналитическая химия						
3.1	Ср	Проработка учебного материала по теме "Аналитический сигнал и его виды"	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 2 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Зачёт	Подготовка к зачету	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.1Л1. 1 Л3.2 Э2 Э3	0	2
3.3	Контр.раб	Выполнение контрольной работы	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	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)

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

Тематика заданий в контрольной работе (по вариантам):

1. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, свойства элементов и их соединений;
2. Основные количественные характеристики вещества: моль, эквивалент, масса и объем; основные законы химии;
3. Классы неорганических соединений; химические свойства металлов, оксидов, оснований, кислот и солей;
4. Строение атома, зависимость свойств элементов от строения их атомов; химическая связь;
5. Закономерности протекания химических процессов;

6.	Скорость химических реакций и химическое равновесие;
7.	Способы выражения состава растворов, электролитическая диссоциация, определение pH растворов, гидролиз солей;
8.	Окислительно-восстановительные реакции;
9.	Электрохимические процессы: гальванический элемент; электролиз; коррозия;
10.	Основы аналитической химии. Методы качественного и количественного химического анализа.
6.3. Промежуточная аттестация	
Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта. 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	
Л1. 3	Глинка Н.Л.	Общая химия: Учебное пособие для вузов	Москва: Интеграл-Пресс, 2004	94	

7.1.2. Дополнительная литература

	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	Адамсон Б.И., Гончарук О.Н., Коровин Н.В.	Задачи и упражнения по общей химии: Учеб. пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2006	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Задачи%20и%20упражнения%20по%20химии.Учеб.пособие.2006.pdf
Л2. 3	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. 4	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. 5	Адамсон Б.И., Гончарук О.Н., Камышова В.К., Коровин Н.В.	Задачи и упражнения по общей химии: Учебное пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2004	15	

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Русина О.Б.	Химия: Методические указания для подготовки студентов к текущему и итоговому контролю	Братск: БрГУ, 2011	80	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
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: - комплект мебели (посадочных мест) – 22 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;		Лаб	
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	
1349	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: Интерактивная доска, со встроенным проектором (SMAR TBoard6801Unifi 35 (диаг.77"/195,6 см.)) Системный блок (16 шт.) Монитор Asus23.8 VA24 EHE 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.		Зачёт	

		Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 26 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;	
1232	Учебная аудитория	Меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест) - 60 шт.	Лек

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

Преподавание дисциплины «Химия» проводится с использованием следующих форм организации учебного процесса:

- лекция, проведение которой основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. В случае затруднений при изучении курса обучающимся следует обращаться за письменной консультацией к своему преподавателю. Консультации можно получить по вопросам организации самостоятельной работы и по другим организационно-методическим вопросам.

- лабораторные работы, при выполнении которых необходимо строго соблюдать правила техники безопасности при обращении с оборудованием, приборами и реактивами; все исследования (измерения) производить с максимальной тщательностью; для вычислений использовать калькулятор.

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.

При подготовке к лабораторной работе обучающимся рекомендуется придерживаться следующего плана:

- прочесть название работы, выяснить, какова цель лабораторной работы, какой химический закон или явление изучаются в данной работе и каким методом она проводится;
- прочесть описание работы от начала до конца, не задерживаясь на выводе формул;
- повторить соответствующий теоретический материал, внимательно ознакомиться с содержанием работы и оборудованием. Найти ответы на контрольные вопросы, приведенные в конце описания работы;
- рассмотреть по учебнику устройство и принцип работы приборов, которые будут использоваться в работе;
- выяснить, какие химические явления будут непосредственно исследоваться;
- рассмотреть в описании лабораторной работы принципиальную схему эксперимента и таблицу, в которую будут заноситься результаты измерений (по необходимости). Если таблицы в работе нет, составить ее;
- продумать, какой окончательный результат и вывод должен быть получен в данной лабораторной работе.

Выполнение лабораторной работы заканчивается оформлением отчета, который проверяется преподавателем.

Правильно оформленный отчет по лабораторной работе должен содержать в себе следующие разделы:

- полное название работы и её №;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения по данной теме;
- описание экспериментальной части: рисунок или схема используемой установки, порядок выполнения работы, наблюдаемые явления, уравнения протекающих химических реакций, таблицы с результатами экспериментов, графические зависимости;
- вывод (должен соответствовать цели работы).

При защите лабораторной работы (сдаче отчета о ее выполнении) студент должен уметь объяснить цели, задачи, ход проведения работы, ее результаты, сделать вывод.

- самостоятельная работа, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, заключается в работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе материалов из литературных и электронных источников информации по заданной теме, изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, изучении материала к практическим занятиям.

- контрольная работа, выполнение которой позволяет применить знания по химии при решении стандартных задач.

- зачет. К зачету допускаются студенты, которые выполнили весь объем запланированной работы в установленные сроки, а именно: посетили лекции и вели конспекты; выполнили лабораторные работы и защитили отчеты по ним. Зачет организуется на базе банка тестовых заданий и может быть проведен как в письменном виде в аудитории, так и в дисплейном классе.