

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 21 мая _____ 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.03 Химия

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

Учебный план bs270304_26_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 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Протокол от 22.04.2026 г. № 9

Срок действия программы: 3 г. 4 мес.

Зав. кафедрой Никифорова В.А.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. 29.04.2026 г. № 9

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

1.1	формирование у студентов химического мышления путем освоения ими основных законов химии, выработки
1.2	навыков самостоятельного выполнения химического эксперимента, использования приемов анализа химической
1.3	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: припользовать 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 построения 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	Л1.2Л2.2 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	Л1.2Л2.3Л3. 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	Л1.2Л2.4Л3. 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 .	Выполнение контрольной работы	1	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л2.1 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	Л1.2Л2.3Л3. 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	Л1.2Л2.4Л3. 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	Л1.2Л2.4Л3. 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 .	Выполнение контрольной работы	1	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1Л2.1 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 Л2.4Л3.2 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 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Контр.раб	Выполнение контрольной работы	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"(по вариантам).

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, зачета, дифференцированного зачета (выбрать нужное).

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания 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	Глинка Н.Л., Попков В.А.	Задачи и упражнения по общей химии: учебно-практическое пособие	Москва: Юрайт, 2015	20	
Л2. 2	Варданын М.А., Лапина С.Ф.	Химия: лабораторный практикум для технических направлений подготовки академического бакалавриата	Братск: БрГУ, 2015	55	
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

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

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2420	Лаборатория общей неорганической химии №1 (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Стол химический; - Шкаф вытяжной; - Муфельная печь. Дополнительно: - меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 34 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;	Лаб
2422	Лаборатория общей неорганической химии №2 (мультимедийный класс)	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) – 30 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;	
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10 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
3307	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Телевизор HYUNDAI H-LED 75; - Робот-тренажер Георгий; Дополнительно: - комбинированная доска - 1 шт. - шкаф для документов. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 60 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;	Лек
3307	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Телевизор HYUNDAI H-LED 75; - Робот-тренажер Георгий; Дополнительно: - комбинированная доска - 1 шт. - шкаф для документов. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 60 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:

- лекция, проведение которой основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом. В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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, 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 выполнению. На лабораторных работах учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей занятия. При защите лабораторной работы (сдаче отчета о ее выполнении) студент должен уметь объяснить цели, задачи, ход проведения работы, ее результаты, сделать вывод.

- контрольная работа, самостоятельное выполнение которой позволяет применить знания по химии при решении стандартных задач. Контрольная работа не является самоцелью, решение задач помогает усвоить теоретический материал. К выполнению заданий следует приступать только тогда, когда будет усвоен определенный раздел курса и тщательно проработаны решения типовых задач, приведенных в пособиях по соответствующим темам;

- 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». К зачету допускаются студенты, которые выполнили весь объем запланированной работы в установленные сроки, а именно: посещали лекции и вели конспекты; выполнили лабораторную работу и защитили отчет. Зачет организуется на базе банка тестовых заданий и может быть проведен как в письменном виде в аудитории, так и в дисплейном классе.