

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

_____ 28 мая _____ 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.03 Химия

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

Учебный план cs230501_26_TTC.plx
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Квалификация **Инженер**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	2	2	2	2
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	129	129	129	129
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

;к.т.н., доц., Варданян Маргарит Андраниковна _____

Рабочая программа дисциплины

Химия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
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 № 9

Срок действия программы: 3 г 9 мес

Зав. кафедрой Никифорова В.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.

28.04.2026 № 9

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Никифорова В.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 15 _____

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	Изучение фундаментальных законов химии с позиций современной науки; формирование научного мировоззрения; овладение элементарными навыками выполнения химическо-го эксперимента, составления уравнений химических реакций, выполнения химических расчётов; усвоение современной роли химии в развитии машиностроения, автоматизации, наук о материалах, нанотехнологиях и других областях.
-----	---

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 учебных 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	
2.2.3	Материаловедение	
2.2.4	Технология конструкционных материалов	
2.2.5	Эксплуатационные и защитно-отделочные материалы	
2.2.6	Основы патентования	

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

ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

ОПК-1.1: Ставит инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений

Знать: основы решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений;

Уметь: разрабатывать решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений;

Владеть: навыками решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений;

ОПК-1.2: Формирует возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

Знать: основы формирования возможных вариантов решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;

Уметь: формировать возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;

Владеть: навыками формирования возможных вариантов решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;

ОПК-1.3: Решает инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений

Знать: основы решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений.

Уметь: решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений.

Владеть: навыками решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений.

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 Периодический закон	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2 Э3 Э5	1	Лекция-беседа

1.2	Ср	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Свойства растворов электролитов"	1	17	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2 Э3 Э5	0	
1.3	Ср	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Окислительно-восстановительные реакции"	1	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Э2 Э3 Э5	0	
1.4	Лаб	Основные классы неорганических соединений	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3Л2.1 Л2.3 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
1.5	Ср	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Строение атома и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева". Подготовка с лабораторной работе "Основные классы неорганических соединений"	1	14	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
1.6	Ср	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Химическая связь и строение молекул"	1	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
1.7	Экзамен	Подготовка к экзамену	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	Раздел	Раздел 2. Физическая химия						
2.1	Лек	Основы химической термодинамики. Основы химической кинетики. Химическое равновесие.	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2 Э3 Э5	0,9	Лекция-беседа
2.2	Ср	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Основы химической термодинамики".	1	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
2.3	Ср	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Основы химической кинетики. Химическое равновесие."	1	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
2.4	Ср	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Дисперсные системы. Общие свойства растворов"	1	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
2.5	Ср	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Электрохимические процессы. Гальванический элемент. Коррозия. Электролиз"	1	18	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
2.6	Экзамен	Подготовка к экзамену	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	Раздел	Раздел 3. Металлы						

3.1	Лек	Общие свойства металлов	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2 Э3 Э5 Э7	0,1	Лекция-беседа
3.2	Ср	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Общие свойства металлов"	1	14	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	0	
3.3	Экзамен	Подготовка к экзамену	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6	0	
	Раздел	Раздел 4. Аналитическая химия						
4.1	Ср	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Качественный и количественный химический анализ. Методы аналитической химии"	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э5 Э7	0	
4.2	Экзамен	Подготовка к экзамену	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л3.1 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	Раздел	Раздел 5. Высокомолекулярные соединения						
5.1	Ср	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Классификация, получение, строение и свойства полимеров"	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
5.2	Экзамен	Подготовка к экзамену	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л3.1 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.3	Экзамен	Сдача экзамена	1	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.2	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)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология компьютерного обучения (использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (онлайн-курсы))

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

Не предусмотрено учебным планом.

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

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

6.4. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания, экзаменационные вопросы

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, 2007	15	
Л1. 2	Глинка Н.Л.	Общая химия: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2014	99	
Л1. 3	Гельфман М. И., Юстратов В. П.	Химия: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025	1	https://e.lanbook.com/book/448712

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Варданын М.А., Лапина С.Ф., Космачевская Н.П., Донская Т.А.	Химия: Лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2010	195	
Л2. 2	Глинка Н.Л., Попков В.А.	Задачи и упражнения по общей химии: учебно-практическое пособие	Москва: Юрайт, 2015	20	
Л2. 3	Варданын М.А., Лапина С.Ф.	Химия: лабораторный практикум для технических направлений подготовки академического бакалавриата	Братск: БрГУ, 2015	55	
Л2. 4	Суворов, А. В., Никольский А. Б.	Общая и неорганическая химия: учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/569220
Л2. 5	Оганесян Э. Т., Попков В. А., Щербакова Л. И., Брель А. К.	Общая и неорганическая химия : учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/560228

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	
Л3. 2	Русина О.Б.	Химия: методические указания для подготовки студентов к текущему и итоговому контролю	Братск: БрГУ, 2012	132	
Л3. 3	Варфоломеев А.А.	Полимеры: методические указания к выполнению лабораторной работы и к самостоятельной работе	Братск: БрГУ, 2016	18	

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
Э4	Словарь терминов образовательного сайта Основы химии	http://www.hemi.nsu.ru/slovar.htm
Э5	Курс общей и неорганической химии. Учебные видеоматериалы	http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/zagorskii2/video/welcome.html
Э6	«Химик» - сайт о химии	http://www.xumuk.ru/
Э7	Онлайн-справочник химических элементов	http://webelements.narod.ru/
Э8		

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.3	LibreOffice
7.3.1.4	Ай-Логос

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"
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	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

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: - комплект мебели (посадочных мест) – 30 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;	Лаб
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.	Экзамен

		- шкаф для документов. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 60 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;	
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Освоение дисциплины «Химия» проводится в форме следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа и экзамен. Методические рекомендации к ним базируются на следующих требованиях, рекомендациях: а) Задача лекции – дать студентам современные, целостные, взаимосвязанные знания, уровень которых определяется конкретной темой. В ходе лекции-беседы и лекции-дискуссии студенты являются активными участниками процесса, используются различные степени вовлечённости слушателей лекции и различные варианты обратной связи. Акцентируется внимание на первоочередных теоретических положениях и трудных для понимания вопросах. Для формирования у студентов интереса к предмету, развития самостоятельного творческого мышления в ходе лекции с обеих сторон задаются вопросы. Приводятся актуальные примеры близкие будущей профессиональной деятельности и/или находящиеся на современном уровне науки и техники. Студенты должны видеть связь лекционного материала с ранее рассмотренной теорией и содержанием лабораторных работ. б) Химия – наука экспериментальная. Для глубокого изучения дисциплины студентам необходимо выполнить лабораторный практикум. Одним из обязательных требований при выполнении лабораторных работ является активная самостоятельная работа студента. Успешное выполнение опытов зависит от умений обучающихся целесообразно соединять умственные и физические действия, а это, в свою очередь, связано с развитием навыков по технике химического эксперимента. Учебные лабораторные работы в большинстве случаев представляют собой работы исследовательского характера с разбором конкретных задач и текущим контролем. К выполнению лабораторной работы допускаются студенты, изучившие теоретические сведения, содержание лабораторной работы, ход проведения экспериментов и имеющие соответствующие записи в тетради. Обязательным является ознакомление с правилами техники безопасности, знание свойств используемых реактивов. При выполнении лабораторных работ все наблюдения студенты записывают в лабораторный журнал. После экспериментальной части обсуждаются результаты опытов, записываются уравнения реакций. Содержание отчёта по лабораторной работе: название, цель работы, краткие теоретические сведения (2 стр.), включающие основные понятия и определения, законы, классификации химических свойств, реакций и т.п., экспериментальная часть, включающая название и описание опытов, уравнения реакций, при необходимости рисунок лабораторной установки, таблицы, графики, ответы на вопросы, вывод. 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. в) самостоятельная работа (СР) – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Методологическую основу СР студентов составляет деятельностный подход, который состоит в том, что цели обучения ориентированы на формирование умений решать типовые и нетиповые задачи, где студентам надо проявить знание химии. В ходе самостоятельной работы студенты углубляют и расширяют знания дисциплины, овладевают приёмами процесса познания, у них формируется интерес к учебно-познавательной деятельности, развивается самостоятельность, активность, ответственность. Подготовка к лабораторной работе заключается в изучении по методическому пособию теоретической и экспериментальной части работы и оформлении конспекта в лабораторном журнале. Подготовка к экзамену в течение семестра заключается в работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе материалов из литературных и электронных источников по заданной теме, изучении тем, вынесенных на самостоятельную работу. г) текущий контроль освоения студентами дисциплины проводится в форме тематических карточек с заданиями по каждой теме, домашней контрольной работы, тестовых заданий, а также с использованием технических средств обучения на базе электронного банка тестовых заданий (100 заданий). д) Консультации. В случае затруднений при изучении курса следует обращаться за консультациями к преподавателю. Консультации можно получить также по вопросам организации самостоятельной работы и по другим организационно-методическим вопросам. е) Итоговой формой контроля освоения студентами дисциплины является экзамен. К сдаче экзамена допускаются студенты, которые выполнили лабораторные работы и сдали отчёты по ним. Проводится экзамен в виде тестирования.			