

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патурсова

_____ 21 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.03 Химия

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

Учебный план bz230302_25_СДМ.plx
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Контрольная работа 1, Зачет с оценкой 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.	4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	136	136	136	136
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.хим.н., доц., Варфоломеев А.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Химия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 915)

составлена на основании учебного плана:

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
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: 5 лет

Зав. кафедрой Никифорова В.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. _____ от 22.04.2025 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Зеньков С.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, автоматики, 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	

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

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1: Применяет методы естественнонаучных дисциплин (физики, химии) при решении задач профессиональной деятельности

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

Уметь: разрабатывать решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; 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; 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; 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; 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	0,2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э2 Э3 Э5	0,2	Лекция-беседа
1.2	Лек	Химическая связь и строение молекул	1	0,2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э2 Э3 Э5	0,2	Лекция-беседа
1.3	Лек	Свойства растворов электролитов	1	0,2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э2 Э3 Э5	0,2	Лекция-беседа
1.4	Лек	Окислительно-восстановительные реакции	1	0,2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Э2 Э3 Э5	0,2	Лекция-беседа
1.5	Лаб	Окислительно-восстановительные реакции	1	0,3	ОПК-1.1	Л1.4Л2.1 Л2.3 Э2 Э3	0,3	Работа в малых группах

1.6	Лаб	Электролитическая диссоциация и реакции в растворах электролитов	1	0,3	ОПК-1.1	Л1.4Л2.1 Л2.3 Э2 Э3	0,3	Работа в малых группах
1.7	Ср	Повторение темы "Строение атома и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева". Подготовка с лабораторным работам "Основные классы неорганических соединений"; "Строение атома и Периодический закон. Химическая связь и строение вещества" и к текущему контролю.	1	12	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
1.8	Ср	Повторение темы "Химическая связь и строение молекул". Подготовка к текущему контролю.	1	12	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
1.9	Ср	Повторение темы "Свойства растворов электролитов". Подготовка к лабораторным работам: "Электролитическая диссоциация и реакции в растворах электролитов" и к текущему контролю.	1	12	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
1.10	Ср	Повторение темы "Окислительно-восстановительные реакции", подготовка к лабораторной работе и к текущему контролю.	1	12	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
1.11	ЗачётСОц	Подготовка к экзамену	1	0,5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 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	1	0,2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э2 Э3 Э5	0,2	Лекция-беседа
2.2	Лек	Основы химической кинетики. Химическое равновесие.	1	0,2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э2 Э3 Э5	0,2	Лекция-беседа
2.3	Лек	Дисперсные системы. Общие свойства растворов	1	0,1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2 Э3 Э5	0,1	Лекция-беседа
2.4	Лек	Электрохимические процессы. Гальванический элемент. Коррозия. Электролиз	1	0,2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э2 Э3 Э5	0,2	Лекция-беседа, проблемная лекция
2.5	Лаб	Определение теплового эффекта реакции нейтрализации	1	0,3	ОПК-1.1	Л2.1 Л2.3 Э2 Э3	0,3	Работа в малых группах
2.6	Лаб	Скорость химических реакций и химическое равновесие	1	0,3	ОПК-1.1	Л2.1 Л2.3 Э2 Э3	0,3	Работа в малых группах
2.7	Лаб	Гальванический элемент. Коррозия. Электролиз	1	0,4	ОПК-1.1	Л1.4Л2.1 Л2.3 Э2 Э3	0,4	Работа в малых группах

2.8	Ср	Повторение темы "Основы химической термодинамики". Подготовка к лабораторной работе "Определение теплового эффекта реакции нейтрализации" и к текущему контролю.	1	14	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
2.9	Ср	Повторение темы "Основы химической кинетики. Химическое равновесие." Подготовка к лабораторной работе "Скорость химических реакций и химическое равновесие" и к текущему контролю.	1	14	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
2.10	Ср	Повторение темы "Дисперсные системы. Общие свойства растворов". Подготовка к лабораторной работе "Приготовление растворов заданной концентрации" и к текущему контролю.	1	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
2.11	Ср	Повторение темы "Электрохимические процессы. Гальванический элемент. Коррозия. Электролиз". Подготовка к лабораторной работе "Гальванический элемент. Коррозия. Электролиз" и к текущему контролю.	1	18	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
2.12	ЗачётСОц	Подготовка к экзамену	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	Раздел	Раздел 3. Металлы						
3.1	Лек	Общие свойства металлов	1	0,2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э2 Э3 Э5 Э7	0,2	Лекция-беседа, проблемная лекция.
3.2	Лаб	Химические свойства металлов	1	0,4	ОПК-1.1	Л2.3 Э2 Э3 Э7	0,4	Работа в малых группах.
3.3	Ср	Повторение темы "Общие свойства металлов" Подготовка к лабораторной работе "Химические свойства металлов" и к текущему контролю.	1	16	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	0	
3.4	ЗачётСОц	Подготовка к экзамену	1	0,5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6	0	
	Раздел	Раздел 4. Аналитическая химия						

4.1	Лек	Качественный и количественный химический анализ. Методы аналитической химии	1	0,1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Э2 Э3 Э5	0,1	Лекция-беседа, проблемная лекция
4.2	Ср	Повторение темы "Качественный и количественный химический анализ. Методы аналитической химии". Подготовка к текущему контролю.	1	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э5 Э7	0	
4.3	ЗачётСОц	Подготовка к экзамену	1	0,5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л3.1 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	Раздел	Раздел 5. Высокомолекулярные соединения						
5.1	Лек	Классификация, получение, строение и свойства полимеров.	1	0,2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.3 Э2 Э3 Э5	0,2	Лекция-беседа, проблемная лекция.
5.2	Ср	Повторение темы "Классификация, получение, строение и свойства полимеров". Подготовка к текущему контролю.	1	10	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
5.3	ЗачётСОц	Подготовка к экзамену	1	0,5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л3.1 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.4	ЗачётСОц	Сдача экзамена	1	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.2	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.))

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

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (проблемная лекция)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (методы группового решения творческих задач)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (семинар - исследование)

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

Контрольная работа. Задания по по разделам дисциплины:

Раздел 1. Химия - наука о веществах.

Раздел 2. Энергетика химических процессов.

Раздел 3. Кинетика и катализ химических процессов.

Раздел 4. Растворы. Дисперсные системы.

Раздел 5. Окислительно-восстановительные реакции и электрохимические процессы.

Раздел 6. Химия металлов.

Раздел 7. Химическая идентификация и анализ веществ.

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного 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 зачёту с оценкой.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Коровин Н.В.	Общая химия: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2007	15	
ЛП. 2	Коровин Н.В.	Общая химия: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2002	49	
ЛП. 3	Глинка Н.Л.	Общая химия: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2014	99	
ЛП. 4	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
ЛП. 1	Варданын М.А., Лапина С.Ф., Космачевская Н.П., Донская Т.А.	Химия: Лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2010	195	
ЛП. 2	Глинка Н.Л., Попков В.А.	Задачи и упражнения по общей химии: учебно-практическое пособие	Москва: Юрайт, 2015	20	
ЛП. 3	Варданын М.А., Лапина С.Ф.	Химия: лабораторный практикум для технических направлений подготовки академического бакалавриата	Братск: БрГУ, 2015	55	
ЛП. 4	Суворов, А. В., Никольский А. Б.	Общая и неорганическая химия: учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/569220
ЛП. 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
ЛЗ. 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
ЛЗ. 2	Русина О.Б.	Химия: методические указания для подготовки студентов к текущему и итоговому контролю	Братск: БрГУ, 2012	132	
ЛЗ. 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	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
	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.)	Ср

		Стол письменный с подвесной тумбой (2 шт.) Стул ткань серый (40 шт.) Стул ученический (9 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
2416	Учебная аудитория	Меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 44 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Лек
2416	Учебная аудитория	Меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 44 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Зачёт

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

Освоение дисциплины «Химия» проводится в форме следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные и контрольные работы, самостоятельная работа и зачёт с оценкой. 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. Возможен вариант лекции в ходе которой студентам предлагаются небольшие задания для самоконтроля, оценки понимания материала и его закрепления.

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. Выполнение заданий теоретического и практического характера (уравнения реакций, расчёты, графики) нацеленное на эффективную отработку знаний студентов, а ответы на вопросы по результатам работы, позволяют студенту проконтролировать усвоение им изучаемого материала. 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, расчёты, 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. Наиболее значима управляемая преподавателем самостоятельная работа студентов, которая включает в себя следующие виды учебных занятий: подготовка к лабораторным работам (45 % трудоёмкости СР), выполнение контрольной работы (18 %), подготовка к экзамену в течение семестра (37 %).

Подготовка к лабораторной работе заключается в изучении по методическому пособию теоретической и экспериментальной части работы и оформлении конспекта в лабораторном журнале.

Контрольная работа позволяет закрепить теоретические знания дисциплины, способствует формированию навыков самостоятельной работы и аналитического мышления, позволяет осуществить контроль качества усвоения изученного материала и самостоятельной работы студента. Контрольная работа содержит десять задач по разным разделам дисциплины, выполняется в рукописном виде в тетради. Приводится условие задачи, подробное решение, объяснение, ответ (вывод). Рекомендуемый объем: 6-8 страниц.

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 (500 заданий) – тестовой оболочки VTS.

Также для оценки учебных достижений обучающихся используется балльно-рейтинговая система.

д) Консультации. В случае затруднений при изучении курса следует обращаться за консультацией 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 зачёт с оценкой.

К сдаче зачёта допускаются студенты, которые выполнили лабораторные работы и сдали отчёты по ним, выполнили задания тематических карточек, тесты, контрольную работу.