



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Себряковский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор СФ ВолгГТУ

С.Е. Карпушова

«31» августа 2026 г.

Химия
рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Математические и естественно-научные дисциплины
Учебный план	09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль	Информационные системы и технологии в строительстве
Квалификация	бакалавр
Срок обучения	3г 6м
Форма обучения	очно-заочная, ускоренное обучение
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	зачеты: 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные				
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль				
Итого	72	72	72	72

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:
д.х.н., профессор, Бабкин В.А.

Рабочая программа дисциплины
Химия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017г. №926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль: Информационные системы и технологии в строительстве

утвержденного учёным советом вуза от 31 августа 2026 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Математические и естественно-научные дисциплины

Протокол от 27 мая 2026 № 9.

к.э.н. Пацюк Е.В.



Рабочая программа одобрена на заседании УМС

Протокол от 18 июня 2026 № 9.

к.т.н., доцент Крутилин А.А.



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	
Цель изучения дисциплины «Химия:	
- теоретическая и практическая подготовка студентов по основным (фундаментальным) разделам химии с учетом современных тенденций развития химической науки; - формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в физико-химических основах систем строительной индустрии; - умения объяснять процессы и выявленные закономерности явлений, лежащих в основе строительных технологий.	
Основными задачами изучения дисциплины являются:	
- создание у студента химического мышления, помогающего решать на современном уровне вопросы строительной технологии; - владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; - умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; - готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; - овладеть методами постановки и проведения эксперимента.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.27
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности
2.2.2	Экология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
<i>ОПК-1.1: Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</i>	
Результаты обучения: - периодический закон и его использование в предсказании свойств элементов и соединений; - химические свойства элементов ряда групп периодической системы (в зависимости от направления подготовки); - виды химической связи в различных типах соединений; - методы описания химических равновесий в растворах электролитов; - строение и свойства комплексных соединений; - методы математического описания кинетики химических реакций; - свойства важнейших классов органических соединений, - особенности строения и свойства распространенных классов высокомолекулярных соединений ; - основные процессы, протекающие в электрохимических системах; - процессы коррозии и методы борьбы с ней, особые свойства и закономерности поведения дисперсных систем, правила безопасной работы в химических лабораториях; - химические процессы современной технологии производства строительных материалов и конструкций, свойства химических соединений, составляющих основу строительных материалов	
<i>ОПК-1.2: Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</i>	
Результаты обучения: - количественное описание реакции превращения веществ, расчёт количественное содержание веществ, их коллигативные свойства, скорость химических реакций и их направленность применительно к реакциям получения и превращения веществ при производстве строительных материалов и строительных работ: - определять основные физические характеристики органических веществ; - определять изменение концентраций при протекании химических реакций; - определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ; - проводить очистку веществ в лабораторных условиях.	
<i>ОПК-1.3: Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</i>	

Результаты обучения: - владеть приемами решения прикладных задач профессиональной деятельности; - владеть основными знаниями, полученными в лекционном курсе химии, необходимыми для выполнения теоретического и экспериментального исследования, которые в дальнейшем помогут решать на современном уровне вопросы строительных технологий.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Строение вещества. /Тема/			
1.1	Строение вещества. Строение атома. Периодический закон и периодическая система элементов. Д.И.Менделеева. Химическая связь и строение молекул. Классы неорганических соединений и их свойства. Комплексные соединения. /Лек/	2	1	3
1.2	Классы неорганических соединений. Стехиометрические законы химии. /Пр/	2	1	3
1.3	Изучение теоретического материала. Подготовка к собеседованию по практической работе. Решение задач по теме: "Стехиометрические законы химии". Изучение теоретического материала для подготовки к промежуточной аттестации. /Ср/	2	8	3
2	Энергетика химических реакций. /Тема/			
2.1	Элементы химической термодинамики. Энергетические эффекты химических реакций. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимия. Закон Гесса. Теплота образования химических соединений. Понятие об энтропии и энергии Гиббса. /Лек/	2	1	3
2.2	Определение теплового эффекта реакции нейтрализации. /Пр/	2	1	3
2.3	Изучение теоретического материала. Подготовка к собеседованию по практической работе. Решение задач по теме: "Тепловой эффект химических реакций". Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	2	8	3
3	Химическая кинетика и равновесие. /Тема/			
3.1	Химические реакции в гомогенных и гетерогенных системах. Скорость химических реакций, влияние на нее различных факторов. Энергия активации химической реакции. Катализ гомогенный и гетерогенный. Химическое равновесие в гомогенных реакциях. Принцип Ле-Шателье, смещение равновесия. /Лек/	2	1	3
3.2	Скорость химических реакций и химическое равновесие. /Пр/	2	1	3
3.3	Изучение теоретического материала. Подготовка к собеседованию по лабораторной работе. Изучение теоретического материала для подготовки к промежуточной аттестации. /Ср/	2	8	3
4	Растворы. Электролитическая диссоциация. /Тема/			
4.1	Вода. Жесткость воды. Общие свойства растворов. Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей. /Лек/	2	1	3
4.2	Приготовление раствора заданной концентрации. Определение концентрации приготовленного раствора. /Пр/	2	1	3
4.3	Изучение теоретического материала. Подготовка к собеседованию по лабораторной работе. Изучение теоретического материала для подготовки к промежуточной аттестации. /Ср/	2	8	3
5	Дисперсные системы и коллоидные растворы. /Тема/			

5.1	Дисперсные системы, их классификация по степени дисперсности и агрегатному состоянию. Коллоидные растворы. Коллоидное состояние вещества. Способы получения коллоидных растворов. Адсорбция в коллоидных растворах, образование мицеллы. Электрический заряд коллоидных частиц. Коагуляция коллоидов. /Лек/	2	1	3
5.2	Изучение коагулирующей способности различных электролитов. /Пр/	2	1	3
5.3	Изучение теоретического материала. Подготовка к собеседованию по лабораторной работе. Изучение теоретического материала для подготовки к промежуточной аттестации. /Ср/	2	8	3
6	Химия металлов. /Тема/			
6.1	Металлы. Строение, свойства. Основы электрохимии. Коррозия металлов /Лек/	2	1	3
6.2	Коррозия металлов. Электролиз. /Пр/	2	1	3
6.3	Изучение теоретического материала. Подготовка к собеседованию по лабораторной работе. Изучение теоретического материала для подготовки к промежуточной аттестации. /Ср/	2	8	3
7	Основы органической химии и химии высокомолекулярных соединений . /Тема/			
7.1	Основные понятия органической химии, используемые в химии высокомолекулярных соединений (ВМС). Высокомолекулярные соединения. Основные понятия, способы получения. Свойства полимеров и их использование в профессиональной деятельности. /Лек/	2	2	3
7.2	Определение карбонатной жесткости воды /Пр/	2	2	3
7.3	Изучение теоретического материала. Подготовка к собеседованию по лабораторной работе. Изучение теоретического материала для подготовки к промежуточной аттестации. /Ср/	2	8	3

Примечание. Формы контроля: Эк - экзамен, К - контрольная работа, Ко - контрольный опрос, 3 - зачет, ОП - отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	
Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС представлен в Приложении к рабочей программе (https://rpd.sfvstu.ru/attach/48/3565/FOSv2.docx)	
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
6.1 Рекомендуемая литература	
6.1.1 Основная литература	
Л1.1	Глинка, Н. Л. Общая химия. : учебное пособие / Н. Л. Глинка. — Москва : КноРус, 2026. — 749 с. — ISBN 978-5-406-16496-9. — URL: https://book.ru/book/963172
Л1.2	Глинка, Н.Л. Общая химия : учебное пособие / Н. Л. Глинка. - изд. стер. - М : Кнорус, 2019. - 748 с. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-406-07190-8. ЭБС Кнорус URL: https://book.ru/book/931816
Л1.3	Сироткин, О.С. Химия : учебник / О. С. Сироткин. - М : Кнорус, 2019. - 363 с. - (Для бакалавров). - ISBN 978-5-406-06688-1 ЭБС Кнорус URL: https://book.ru/book/930225
6.1.2 Дополнительная литература (включая периодические издания)	
Л2.1	Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии : учебное пособие / Н. Л. Глинка. - М : Кнорус, 2019. - 240 с. - (Бакалавриат и специалитет). - ISBN 978-5-406-07195-3. ЭБС Кнорус URL: https://book.ru/book/932528
Л2.2	Артеменко, А.И. Органическая химия для строительных специальностей вузов [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Артеменко. - 8-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 560 с. - ISBN 978-5-8114-1643-1. Эбс Лань https://e.lanbook.com/book/44753

Л2.3	Ахметов, Наиль Сибгатович. Общая и неорганическая химия : учеб. для химико-технол. специальностей вузов / Ахметов, Наиль Сибгатович ; Н. С. Ахметов. - 4-е изд., испр. - М. : Высш. шк. ; , 2002. - 743 с. 10			
Л2.4	Ахметов, Н.С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии : Учебное пособие / Н. С. Ахметов ; Н.С. Ахметов, М.К. Азизова, Л.И. Бадыгина. - 5-е изд., испр. - М. : Высш. шк., 2003. - 367с. : ил. - Библиогр. с. 249-250. - ISBN 5-06-004353-3 : 63-14. 10			
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Электронный адрес
Л3.1	Чернова Н. С., Бабкин В.А.	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Химия»	г. Волгоград, изд-во ВолГУ, 2022	https://rpd.sfvstu.ru/attach/48/3565/MU-2459.docx
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	«Журнал общей химии» http://www.genchem.su/ .			
Э.2	«Российский химический журнал» http://www.chem.msu.su/ .			
Э.3	«Журнал неорганической химии» http://www.naukaran.ru/ .			
6.3 Перечень программного обеспечения				
ПО.1	wxMacMolPlt - программа для визуализации молекулярных структур			
ПО.2	Firefly - программный пакет для квантовохимических расчётов			
6.4 Перечень информационных справочных систем				
ИС.1	ЭБС «Лань», https://e.lanbook.com/			
ИС.2	ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/ОБОРУДОВАНИЕ				
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / Учебная доска, учебная мебель.			
7.2	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (Медиазал) / Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета			
7.3	Лаборатория «Химии. Химического анализа и контроля производства. Физико-механических испытаний строительных материалов, изделий и конструкций. Химического анализа и контроля производства. Технического анализа и контроля производства» (Б-14) / Учебная мебель, весы, высоковакуумная установка тип ВВУ, капельницы, колбы, муфельная печь, печь-сушилка, сушильный шкаф, часы, электроплиты, лабораторная посуда, реактивы, вытяжные шкафы, лабораторные столы, химические таблицы, посуда и химические реактивы, весы, установки для титрования, центрифуги, газовые горелки, аккумуляторы, электроды из металла (медь, цинк) и графита и др.			
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ				
Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично). Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде. Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым. Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных и закреплённых на практических занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях; Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях. Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3				

В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.