



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

Себряковский филиал

УТВЕРЖДАЮ

Директор СФ ВолгГТУ

С.Е. Карпушова

« 31 » мая 2023 г.



Химия

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

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	4г
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	зачеты: 1

Распределение часов дисциплины (модуля, практики) по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические				
Итого ауд.	32	32	32	32
Сам.работа	40	40	40	40
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 (модуля, практики)
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 мая 2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Математические и естественно-научные дисциплины

Протокол от 6 апреля 2023 № 8.

к. э. н., доцент Пацюк Е. В.



Рабочая программа одобрена на заседании УМС

Протокол от 26 апреля 2023 № 6.

к. э. н., доцент Пацюк Е. В.



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	
Цель изучения дисциплины (модуля, практики) «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 (модуля, практики) являются:	
<ul style="list-style-type: none"> - 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 (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.27
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Физика
2.2.2	Экология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общетехнические 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>	
<p>Результаты обучения: - периодический закон и его использование в предсказании свойств элементов и соединений;</p> <p>- химические свойства элементов ряда групп периодической системы (в зависимости от направления подготовки);</p> <p>- 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</p>	
<i>ОПК-1.2: Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования</i>	
<p>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.</p>	
<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 (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Строение вещества /Лек/	1	2	3
2	Изучение теоретического материала /Ср/	1	4	3
3	Энергетика химических реакций. Элементы химической термодинамики /Лек/	1	2	3
4	Изучение теоретического материала /Ср/	1	4	3
5	Лабораторная работа № 1. Классы неорганических соединений /Лаб/	1	2	3
6	Химическая кинетика и равновесие. Химические реакции в гомогенных и гетерогенных системах /Лек/	1	2	3
7	Изучение теоретического материала /Ср/	1	4	3
8	Лабораторная работа № 2. Стехиометрические законы химии /Лаб/	1	2	3
9	Растворы. Электролитическая диссоциация. /Лек/	1	2	3
10	Изучение теоретического материала /Ср/	1	4	3
11	Лабораторная работа № 3. Диссоциация электролитов. Определение pH растворов /Лаб/	1	2	3
12	Дисперсные системы и коллоидные растворы /Лек/	1	2	3
13	Изучение теоретического материала /Ср/	1	4	3
14	Лабораторная работа № 4. Дисперсные системы и коллоидные растворы /Лаб/	1	2	3
15	Основы химии вяжущих /Лек/	1	2	3
16	Изучение теоретического материала /Ср/	1	4	3
17	Лабораторная работа № 5. Скорость химических реакций и химическое равновесие /Лаб/	1	4	3
18	Изучение теоретического материала /Ср/	1	4	3
19	Основы органической химии и химии высокомолекулярных соединений (ВМС) /Лек/	1	2	3
20	Изучение теоретического материала /Ср/	1	4	3
21	Химия металлов /Лек/	1	2	3
22	Изучение теоретического материала /Ср/	1	4	3
23	Лабораторная работа № 6. Термодинамика химических процессов /Лаб/	1	4	3
24	Подготовка к зачёту /Ср/	1	4	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/11/732/FOSv2.docx)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
6.1 Рекомендуемая литература				
6.1.1 Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Электронный адрес
Л1.1	Ахметов, Наиль Сибгатович	Общая и неорганическая химия: учеб. для химико-технол. специальностей вузов	Высш. шк, 2003	
Л1.2	Глинка, Н.Л.	Общая химия: учебное пособие	Кнорус, 2019	ЭБС Кнорус URL: https://book.ru/book/931816 Текст : электронный
Л1.3	Сироткин, О.С.	Химия: учебник	Кнорус, 2019	ЭБС Кнорус URL: https://book.ru/book/930225 Текст : электронный
6.1.2 Дополнительная литература (включая периодические издания)				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Электронный адрес
Л2.1	Ахметов Н.С.	Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии: Учебное пособие	Высш. шк, 2003	
Л2.2	Павлов Н.Н.	Общая и неорганическая химия: учебник	Лань, 2011	Эбс Лань https://e.lanbook.com/book/4034#book_name
Л2.3	Кулезнев, В.Н.	Химия и физика полимеров [Электронный ресурс]: учеб. пособие	Лань, 2014	Эбс Лань https://e.lanbook.com/book/51931
Л2.4	Глинка, Н.Л.	Задачи и упражнения по общей химии: учебное пособие	Кнорус, 2019	ЭБС Кнорус URL: https://book.ru/book/932528 Текст : электронный
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, 2009	https://rpd.sfvstu.ru/attach/11/732/MU-9.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 (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)/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 химического 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 (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
<p>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).</p> <p>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.</p> <p>Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных и закрепленных 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;</p> <p>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</p> <p>В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.</p> <p>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.</p> <p>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 производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.</p> <p>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 needs лиц с ОВЗ (при необходимости).</p> <p>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.</p> <p>При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.</p>	