

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.06.2026 14:46:11
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e76ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Химия
направление подготовки:	для направления подготовки 08.03.01 Строительство, реализуемому по индивидуальным образовательным траекториям (Строительный стандарт)
форма обучения:	Очная, очно-заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры строительных материалов
Протокол № 7 от 16 марта 2026 г.

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся фундаментальных знаний о химических процессах, строении вещества, свойствах материалов, необходимых для решения профессиональных задач в области строительства, а также развитие системного и критического мышления.

Задачи дисциплины:

- усвоение основных законов химии, термодинамики, кинетики, электрохимии;
- формирование умений анализировать химические процессы, протекающие в строительных материалах и окружающей среде;
- выработка навыков экспериментального определения характеристик веществ и применения химических знаний при выборе материалов, оценке их долговечности и экологической безопасности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Химия» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимые знания для освоения дисциплины: школьный курс химии (строение атома, основные классы неорганических соединений, типы химических реакций).

Дисциплина является базовой для последующего изучения дисциплин «Строительные материалы», «Инженерная геология и грунтоведение», «Основы мерзлотоведения», «Физическая химия силикатов», «Вязущие вещества», «Бетонovedение», «Физико-химические методы анализа», а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Обучения по дисциплине дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать (З1): основные информационные ресурсы по химии строительных материалов и методы поиска научно-технической информации.
		Уметь (У1): проводить анализ и отбор данных о свойствах веществ из литературных и электронных источников.
		Владеть (В1): навыками обработки и критической оценки информации о химических процессах.
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать (З2): методы систематизации экспериментальных и справочных данных.
		Уметь (У2): сопоставлять данные разных источников, делать обоснованные выводы.
		Владеть (В2): приемами критического анализа информации о химических свойствах материалов.
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать (З3): основы системного анализа химических и физико-химических процессов.
		Уметь (У3): применять системный подход к выбору методов анализа и интерпретации результатов.
		Владеть (В3): методиками системного анализа при решении профессиональных

		задач.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать (З4): методы целеполагания и алгоритмы постановки экспериментальных задач в химии.
		Уметь (У4): формулировать задачи химического анализа материалов, планировать этапы работы.
		Владеть (В4): умением разбивать общую цель лабораторной работы на последовательные этапы (подзадачи) при проведении лабораторных исследований.
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З5): критерии выбора методов химического анализа (точность, доступность, время).
		Уметь (У5): обосновывать выбор конкретной методики эксперимента.
		Владеть (В5): навыками выбора рациональных способов решения химических задач.
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	Знать (З6): фундаментальные законы химии (периодический закон, законы термодинамики, кинетики, электрохимии).
		Уметь (У6): применять эти законы для описания химических процессов в строительных материалах.
		Владеть (В6): навыками расчета параметров химических равновесий, тепловых эффектов, электродных потенциалов.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
очная	1/1	18	-	18	36	36	Экзамен
очная	1/2	18	-	34	20	36	Экзамен
очно-заочная	1/1	12	-	12	48	36	Экзамен
очно-заочная	1/2	12	-	20	40	36	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 семестр									
1	1	Строение вещества	-	-	2	5	7	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1	Индивидуальное задание. Тест
2	2	Классы	-	-	2	6	8	УК-1.1;	Индивидуальное

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		неорганических соединений						УК-1.2; ОПК-1.1	задание. Тест. Контрольная работа.
3	3	Основы химической термодинамики	3	-	2	4	9	УК-2.1; ОПК-1.1	Индивидуальное задание. Тест. Контрольная работа.
4	4	Химическая кинетика и равновесие	3	-	2	5	10	УК-2.2; ОПК-1.1	Индивидуальное задание. Тест. Контрольная работа.
5	5	Гомогенные дисперсные системы. Растворы	6	-	6	9	21	УК-1.3; УК-2.1; ОПК-1.1	Индивидуальное задание. Тест. Контрольная работа.
6	6	Поверхностные явления	6	-	4	7	17	УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1	Индивидуальное задание. Тест. Контрольная работа.
7	Экзамен		-	-	-	36	36	УК-1.1-1.3; УК-2.1-2.2; ОПК-1.1	Вопросы к экзамену
Итого за 1 семестр			18	-	18	72	108	X	X
2 семестр									
8	7	Окислительно – восстановительные реакции	-	-	2	3	5	УК-2.1; ОПК-1.1	Индивидуальное задание. Тест. Контрольная работа.
9	8	Электрохимические процессы	6	-	8	5	19	УК-2.2; ОПК-1.1	Индивидуальное задание. Тест. Контрольная работа.
12	9	Химия в строительстве	12	-	24	12	48	УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; ОПК-1.1	Индивидуальное задание. Тест. Контрольная работа.
13	Экзамен		-	-	-	36	36	УК-1.1-1.3; УК-2.1-2.2; ОПК-1.1	Вопросы к экзамену
Итого за 2 семестр			18	-	34	56	108	X	X
Итого:			36	-	52	128	216	X	X

- заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

- очно - заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 семестр									
1	1	Строение вещества	-	-	-	5	5	УК-1.1; УК-1.2;	Индивидуальное задание. Тест

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								ОПК-1.1	
2	2	Классы неорганических соединений	-	-	2	6	8	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1	Индивидуальное задание. Тест. Контрольная работа.
3	3	Основы химической термодинамики	2	-	2	5	9	УК-2.1; ОПК-1.1	Индивидуальное задание. Тест. Контрольная работа.
4	4	Химическая кинетика и равновесие	2	-	2	6	10	УК-2.2; ОПК-1.1	Индивидуальное задание. Тест. Контрольная работа.
5	5	Гомогенные дисперсные системы. Растворы	4	-	4	14	22	УК-1.3; УК-2.1; ОПК-1.1	Индивидуальное задание. Тест. Контрольная работа.
6	6	Поверхностные явления	4	-	2	12	18	УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1	Индивидуальное задание. Тест. Контрольная работа.
7	Экзамен		-	-	-	36	36	УК-1.1-1.3; УК-2.1-2.2; ОПК-1.1	Вопросы к экзамену
Итого за 1 семестр			12	-	12	84	108	X	X
2 семестр									
8	7	Окислительно – восстановительные реакции	-	-	2	2	6	УК-2.1; ОПК-1.1	Индивидуальное задание. Тест. Контрольная работа.
9	8	Электрохимические процессы	4	-	6	8	18	УК-2.2; ОПК-1.1	Индивидуальное задание. Тест. Контрольная работа.
10	9	Химия в строительстве	8	-	12	30	48	УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; ОПК-1.1	Индивидуальное задание. Тест. Контрольная работа.
11	Экзамен		-	-	-	36	36	УК-1.1-1.3; УК-2.1-2.2; ОПК-1.1	Вопросы к экзамену
Итого за 2 семестр			12	-	20	76	108	X	X
Итого:			24	-	32	160	216	X	X

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 Строение вещества.

Тема 1: Строение атома. Химическая связь.

Строение атома. Электронные и графические формулы химических элементов. Периодический закон Д.И. Менделеева. Изменение свойств химических элементов в группах и периодах. Химическая связь в молекулах: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная, металлическая. Строение молекул.

Раздел 2. Классы неорганических соединений.

Тема 2: Классы неорганических соединений.

Классификация неорганических соединений по составу и свойствам. Оксиды, гидроксиды, кислоты и соли. Функциональные признаки неорганических соединений. Амфотерные соединения. Получение и свойства неорганических соединений.

Раздел 3. Основы химической термодинамики.

Тема 3: Основы химической термодинамики.

Энергетические эффекты химических реакций. Внутренняя энергия и энтальпия. Первое начало термодинамики. Закон Гесса. Следствия из закона Гесса. Термохимические расчёты.

Энтропия, энергия Гиббса и их изменения при химических процессах. Условия протекания химических реакций. Второе начало термодинамики.

Раздел 4. Химическая кинетика и равновесие.

Тема 4: Химическая кинетика и равновесие.

Понятие скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа и концентрация реагирующих веществ. Закон действующих масс в гомогенной и гетерогенной системе. Влияние температуры на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. Энергия активации. Влияние катализатора на скорость реакции.

Константа химического равновесия, ее вывод и физический смысл. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

Раздел 5. Гомогенные дисперсные системы. Растворы

Тема 5: Дисперсные системы. Образование растворов. Растворы неэлектролитов.

Классификация дисперсных систем. Истинные растворы. Химическая теория образования растворов Д.И. Менделеева. Способы выражения концентрации растворов: массовая, объемная, безразмерная. Растворы неэлектролитов. Законы Рауля. Явление осмоса. Осмотическое давление, уравнение Вант-Гоффа.

Тема 6: Свойства растворов электролитов.

Современная теория электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации. Слабые и сильные электролиты. Диссоциация кислот, оснований и солей в воде. Ионнообменные реакции.

Ионное произведение воды. Водородный показатель pH.

Гидролиз солей. Константа гидролиза. Зависимость константы гидролиза от природы соли, температуры процесса, разбавления.

Раздел 6. Поверхностные явления.

Тема 7: Поверхностные явления.

Поверхностные явления. Свободная поверхностная энергия. Сорбция. Виды сорбции: адсорбция, абсорбция; физическая и химическая сорбция. Избирательный характер сорбции.

Адсорбция на поверхности раздела: раствор - газ. Уравнение Гиббса, его анализ. Поверхностно-активные вещества (ПАВ), поверхностно-инактивные вещества (ПИАВ), строение, классификация, применение в строительстве. Сорбция газов и растворенных веществ твердыми сорбентами. Гидрофобные и гидрофильные сорбенты. Смачивание. Адгезия. Когеция.

Тема 8: Коллоидные растворы.

Коллоидные растворы. Классификация коллоидных систем. Методы получения коллоидных систем. Строение коллоидной частицы (мицеллы), образованной в результате реакции обмена и гидролиза. Устойчивость и разрушение коллоидных систем. Устойчивость дисперсных систем: агрегативная, кинетическая. Коагуляция: скрытая, явная. Порог коагуляции.

Раздел 7. Окислительно-восстановительные реакции.

Тема 9: Окислительно-восстановительные реакции.

Понятие: окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Правила определения степени окисления. Важнейшие окислители, восстановители. Составления уравнений окислительно-восстановительных процессов.

Раздел 8. Электрохимические процессы.

Тема 10: Электрохимические свойства металлов.

Определение, классификация электрохимических процессов. Электрохимические потенциалы металлов и факторы, влияющие на их величину. Понятие о стандартных

потенциалах. Нормальный водородный электрод. Электрохимический ряд нормальных потенциалов.

Гальванический элемент. Понятие анод и катод. Процессы, протекающие на аноде и катоде. Электродвижущая сила гальванического элемента. Уравнение Нернста. Коррозия металлов. Виды коррозии металлов. Методы защиты металлов от коррозии.

Тема 11: Электролиз растворов и расплавов.

Электролиз растворов и расплавов солей. Понятие и сущность процесса электролиза. Анодные и катодные процессы. Законы Фарадея.

Раздел 9. Химия в строительстве.

Тема 12: Химия s- элементов и их соединений.

Характерные свойства s- элементов в свете положения их в периодической системе. Свойства соединений магния и кальция. Состав природных вод. Виды жесткости вод. Методы устранения жесткости.

Тема 13: Химия p-, d- элементов и их соединений.

Характерные свойства p- элементов в свете положения их в периодической системе. Изучение свойств соединений p- элементов на примере алюминия, углерода, кремния и свинца.

Характерные свойства d- элементов в свете положения их в периодической системе. Химия элементов меди и железа, их сплавы и химические соединения.

Тема 14. Химия неорганических вяжущих материалов.

Неорганические (минеральные) вяжущие. Общие представления.

Воздушные вяжущие вещества. Известковые, гипсовые и магнезиальные вяжущие. Щелочно-силикатные вяжущие. Жидкое стекло, силикатный модуль. Получение, свойства, химический механизм процессов твердения вяжущих веществ.

Гидравлические вяжущие вещества. Портландцемент. Получение, состав, химический механизм процессов твердения.

Тема 15. Коррозионные процессы в минеральных вяжущих

Коррозия цементного камня, классификация, агрессивное воздействие окружающей среды, методы защиты от разрушений.

Тема 16. Полимерные материалы. Пластмассы

Основные понятия. Название полимеров. Строение полимеров. Классификация полимеров. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсацией. Физико-химические свойства полимеров. Три физических состояния полимеров: стеклообразное, высокоэластичное и вязкотекучее. Состав пластических масс. Основные добавки, вводимые в полимеры: наполнители, пластификаторы, мягчители, смазки, отвердители, усилители, стабилизаторы, добавки, придающие полимерам негорючесть, морозостойкость. Применение полимерных материалов в строительстве.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1 семестр					
1	3	3	-	2	Основы химической термодинамики
2	4	3	-	2	Химическая кинетика и равновесие
3	5	2	-	2	Дисперсные системы. Образование растворов. Растворы неэлектролитов.
4		4	-	2	Свойства растворов электролитов
5	6	4	-	2	Поверхностные явления
6		2	-	2	Коллоидные растворы.
Итого за 1 семестр		18	-	12	X
2 семестр					
7	8	4	-	3	Электрохимические свойства металлов

8		2	-	1	Электролиз растворов и расплавов
9	9	2	-	1	Химия s- элементов и их соединений
10		2	-	3	Химия p-, d- элементов и их соединений.
11		2	-	1	Химия неорганических вяжущих материалов
12		2	-	1	Коррозионные процессы в минеральных вяжущих
13		4	-	2	Полимерные материалы
Итого за 2 семестр		18	-	12	X
Итого:		36	-	24	X

Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1 семестр					
1	1	2	-	-	Электронное строение атома и химическая связь
2	2	2	-	2	Классы неорганических соединений. Получение и свойства
3	3	2	-	2	Определение тепловых эффектов химических реакций
4	4	2	-	2	Кинетика и равновесие химических реакций
5	5	4	-	2	Растворы электролитов и неэлектролитов
6		2	-	2	Гидролиз солей
7	6	4	-	2	Получение и устойчивость коллоидных растворов
Итого за 1 семестр		18	-	12	X
2 семестр					
8	7	2	-	2	Окислительно-восстановительные реакции
9	8	8	-	6	Электрохимические процессы
10	9	4	-	2	Свойства s-, p-, d-элементов и их соединений
11		4	-	2	Определение и устранение жесткости воды
12		2	-	2	Жидкое стекло. Получение, состав, структура и свойства
13		2	-	-	Определение силикатного модуля жидкого стекла
14		2	-	2	Определение катионного состава портландцемента
15		4	-	2	Коррозионные процессы в минеральных вяжущих
16		6	-	2	Полимерные материалы. Пластмассы
Итого за 2 семестр		34	-	20	X
Итого		52	-	32	X

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1 семестр						
1	1	5	-	5	Строение вещества	Изучение теоретического материала по разделу, решение индивидуальных задач, составление отчета по лабораторной работе.

2	2	6	-	6	Классы неорганических соединений	Изучение теоретического материала по разделу, решение индивидуальных задач, составление отчета по лабораторной работе.
3	3	4	-	5	Основы химической термодинамики	Изучение теоретического материала по разделу, решение индивидуальных задач, составление отчета по лабораторной работе.
4	4	5	-	6	Химическая кинетика и равновесие	Изучение теоретического материала по разделу, решение индивидуальных задач, составление отчета по лабораторной работе.
5	5	9	-	14	Гомогенные дисперсные системы. Растворы	Изучение теоретического материала по разделу, решение индивидуальных задач, составление отчета по лабораторной работе.
6	6	7	-	12	Поверхностные явления	Изучение теоретического материала по разделу, решение индивидуальных задач, составление отчета по лабораторной работе.
7	Экзамен	36	-	36		Подготовка к экзамену
Итого за 1 семестр		72	-	84	X	X
2 семестр						
8	7	3	-	2	Окислительно – восстановительные реакции	Изучение теоретического материала по разделу, решение индивидуальных задач, составление отчета по лабораторной работе.
9	8	5	-	8	Электрохимические процессы	Изучение теоретического материала по разделу, решение индивидуальных задач, составление отчета по лабораторной работе.
10	9	6	-	14	Химия элементов и их соединений	Изучение теоретического материала по разделу, решение индивидуальных задач, составление отчета по лабораторной работе.
11	10	6	-	16	Химия в строительстве	Изучение теоретического материала по разделу, решение индивидуальных задач, составление отчета по лабораторной работе.
12	Экзамен	36	-	36		Подготовка к экзамену
Итого за 2 семестр		56	-	76	X	X
Итого		128	-	160	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные работы).

6. Тематика курсовых работ / проектов

Курсовые проекты / работы учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ

Цель выполнения контрольных работ – закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков выявления и классификации химических процессов, определения характеристик химических процессов, характерных для строительной отрасли.

В процессе изучения курса химии обучающийся должен выполнить две контрольные работы (по одной в каждом семестре). Каждая контрольная работа содержит 9 заданий, по темам разделов учебного курса.

Выполнение контрольной работы следует начинать с изучения задания, методических указаний к её выполнению, курса лекций и рекомендуемой литературы. Перед решением необходимо разобрать примеры типовых задач, приведённых в методических указаниях. Контрольная работа оформляется в тетради в клетку. Контрольная работа должна содержать титульный лист где указывается ФИО обучающегося, группа, название дисциплины. В тетради необходимо записать номер и полную формулировку задачи (вопроса). При решении задач нужно записать, где необходимо, уравнение реакции, исходную расчетную формулу в общем виде, пояснить входящие в нее величины, затем привести математические преобразования, размерности величин должны быть переведены в единую систему. Ответы на теоретические вопросы должны быть чёткими, обоснованными, сопровождаться необходимыми уравнениями реакций. В конце работы приводится список использованной литературы.

7.2. Тематика контрольных работ

Контрольная работа № 1 (1 семестр)

Разделы для контроля:

- Классы неорганических соединений.
- Основы химической термодинамики.
- Химическая кинетика и равновесие.
- Гомогенные дисперсные системы. Растворы.
- Поверхностные явления.

Контрольная работа № 2 (2 семестр)

Разделы для контроля:

- Окислительно-восстановительные реакции.
- Электрохимические процессы.
- Химия в строительстве.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 семестр		
1 текущая аттестация		
1	Работа на лабораторных занятиях №1-3 (выполнение лабораторной работы, составление отчёта)	0...6
2	Решение индивидуальных заданий №1-3	0...6
3	Тест по темам: «Строение атома. Химическая связь. Классы неорганических соединений»	0...6
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...18
2 текущая аттестация		
4	Работа на лабораторных занятиях №4-6 (выполнение лабораторной работы, составление отчёта)	0...6
5	Решение индивидуальных заданий №4-6	0...6
6	Тест по теме: «Термодинамика. Химическая кинетика и равновесие»	0...8

7	Тест по теме: «Растворы неэлектролитов»	0...4
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0...24
3 текущая аттестация		
8	Работа на лабораторных занятиях №7-9 (выполнение лабораторной работы, составление отчёта)	0...6
9	Решение индивидуальных заданий № 7-9	0...6
10	Тест по теме: «Растворы электролитов»	0...7
11	Тест по теме: «Поверхностные явления. Коллоидные растворы»	0...6
12	Выполнение контрольной работы №1	0...9
13	Итоговый тест	0...20
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0...58
ВСЕГО за 1 семестр		0...100
2 семестр		
1 текущая аттестация		
14	Работа на лабораторных занятиях №1-6 (выполнение лабораторной работы, составление отчёта)	0...12
15	Решение индивидуальных заданий №1-6	0...12
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0...24
2 текущая аттестация		
16	Работа на лабораторных занятиях №7-12 (выполнение лабораторной работы, составление отчёта)	0...12
17	Решение индивидуальных заданий №7-12	0...12
18	Тест по теме: «Электрохимические процессы»	0...5
19	Тест по теме: «Свойства элементов и их соединений»	0...4
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0...33
3 текущая аттестация		
20	Работа на лабораторных занятиях №13-17 (выполнение лабораторной работы, составление отчёта)	0...10
21	Решение индивидуальных заданий №13-17	0...10
22	Тест по теме: «Химия в строительстве»	0...4
23	Выполнение контрольной работы №2	0...9
24	Итоговый тест	0...10
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0...43
ВСЕГО за 2 семестр		0...100

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.2

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 семестр		
1	Выполнение контрольной работы №1	0...18
2	Работа на лабораторных занятиях (выполнение работы, составление отчёта) №1-9	0...18
3	Решение индивидуальных заданий №1-9	0...18
4	Итоговый тест	0...46
ВСЕГО за 1 семестр		0...100
2 семестр		
5	Выполнение контрольной работы №2	0...18
6	Работа на лабораторных занятиях (выполнение работы, составление отчёта) №7-17	0...22
7	Решение индивидуальных заданий № 5-15	0...22
8	Итоговый тест	0...38
ВСЕГО за 2 семестр		0...100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ (<https://jirbis.tyuiu.ru>);

- База данных ЭБС «ЛАНЬ» (www.e.lanbook.com);
- Образовательная платформа ЮРАЙТ «Электронного издательства ЮРАЙТ» (www.urait.ru);
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (<http://elibrary.ru/>);
- Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (<http://www.iprbookshop.ru/>);
- Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (<http://elib.gubkin.ru/>);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (<http://bibl.rusoil.net/>);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» (<http://lib.ugtu.net/books>);
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>);
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>).

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office;
- Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран</p> <p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №906, Учебная лаборатория. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Стол-приставка – 1шт., шкаф вытяжной – 2 шт., стол-мойка – 2 шт., шкаф для лаб. посуды – 2шт., шкаф для посуды и приборов – 3 шт., шкаф для хим. реактивов – 3 шт. Баня водяная УТ-4304Е – 1шт., баня водяная БКЛ-М – 3шт., штатив лабораторный ПЭ- 2700 – 1шт., плита эл. – 1шт. Весы НЛ-200 – 1шт., весы НЛ-100 - 1шт., колбагреватель ПЭ-4120М – 1шт., магнитная мешалка ПЭ-6110 – 2шт., прибор Иономер "Анион-7010" – 1шт., прибор РН-метр РН-150М– 1шт., рефрактометр ИРФ-454 Б-2М - 1 шт.</p>	<p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 4</p> <p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 4,</p>

<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №910, Учебная лаборатория. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Шкаф д/посуды и приборов – 2шт., вторая полка СТ БМ – 6шт., технологическая приставка – 6шт., шкаф вытяжной – 2шт., шкаф вытяжной для печей – 1шт., стол-мойка двойная – 2шт., стол приставка – 1шт., стол письменный – 1 шт., шкаф д/посуды и приборов – 3шт., шкаф д/хранения реактивов – 2шт., табурет лабораторный – 27 шт. Сушильный шкаф ШС-80- 01 – 1шт., аквадистиллятор ДЭ-10 – 1шт., баня ПЭ-4300 водяная – 2шт., микроскоп Микромед 1 – 2шт. с бинокулярной насадкой АУ-12 – 2шт. и осветителем – 2шт., центрифуга ОПн-3М – 1шт., электрифицированная таблица ПС Менделеева – 1шт., морозильная камера Бирюса – 1шт., штатив лабораторный ПЭ- 2700 – 2шт., штатив – 1шт. Фотометр КФК-3-01 – 2шт., кондуктометр-солемер карманный DIST4 – 1шт.</p>	<p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 4,</p>
<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №912, Учебная лаборатория. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Стол� лабораторные, технологическая приставка с полкой – 4 шт., стол-мойка – 1шт., стол-приставка – 1шт., сушилка к столу-мойке – 1шт., стул лабораторный – 1шт., табурет лабораторный – 16шт., шкаф вытяжной – 1шт., шкаф для посуды и приборов – 1шт., шкаф для хранения реактивов – 1шт. Приборная база: сушильный шкаф ШС-0,25-20 – 1шт., баня водяная БКЛ-М – 1 шт.</p>	<p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 4,</p>
<p>Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.</p>	<p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1</p>

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Перед каждым лабораторным занятием обучающиеся должны изучить теоретический материал по соответствующей теме. На лабораторных занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют эксперимент.

Алгоритм проведения опытов обучающийся берет в соответствующих методических указаниях к лабораторной работе. Там же находится краткая теория по соответствующей теме, необходимая при подготовке к лабораторной работе. В процессе подготовки к лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Методические указания для проведения лабораторных работ представлены в Приложении 1.

Для эффективной работы обучающиеся должны иметь калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. Наличие конспекта лекций на лабораторных занятиях **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в изучении теоретического материала по соответствующим разделам дисциплины, подготовке к выполнению лабораторных работ, оформлению отчетов к лабораторным работам, выполнению индивидуальных заданий, решению контрольных работ, подготовке к экзамену. Подробные рекомендации представлены в соответствующих разделах методических указаний к выполнению лабораторных. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала каждого раздела дисциплины.

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Химия**

для направления подготовки 08.03.01 Строительство, реализуемому по индивидуальным образовательным траекториям (Строительный стандарт, бакалавриат)

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Глинка, Н. Л. Общая химия : учебник для вузов / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 717 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19092-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/569090	ЭР*	120	100	+
2	Общая химия. Теория и задачи / Н. В. Коровин, Н. В. Кулешов, О. Н. Гончарук [и др.] ; под редакцией Н. В. Коровина и Н. В. Кулешова. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 492 с. — ISBN 978-5-507-45895-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/291182 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР*	120	100	+
3	Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии : учебник и практикум / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 14-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21733-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582645	ЭР*	120	100	+
4	Электронное строение атома и химическая связь : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Химия" для обучающихся всех направлений подготовки, специальностей и форм обучения / ТИУ ; сост. Ю. Г. Денисенко. - Тюмень : ТИУ, 2025. - 28 с. - Режим доступа: для автор. пользователей.	ЭР*	120	100	+
5	Классификация неорганических соединений. Получение и свойства : методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине "Химия" для обучающихся всех направлений	ЭР*	120	100	+

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
	подготовки, специальностей и форм обучения / ТИУ ; сост. Л. А. Пимнева. - Тюмень : ТИУ, 2024. - 38 с. - Режим доступа: для автор. пользователей.				
6	Определение тепловых эффектов химических реакций : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Химия" для обучающихся всех направлений подготовки и специальностей и форм обучения / ТИУ ; сост. Г. С. Качалова. - Тюмень : ТИУ, 2024. - 17 с. - Режим доступа: для автор. пользователей.	ЭР*	120	100	+
7	Кинетика и равновесие химических реакций : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Химия" для обучающихся всех направлений подготовки, специальностей и форм обучения / ТИУ ; сост.: Л. А. Пимнева, О. В. Агейкина. - Тюмень : ТИУ, 2025. - 24 с. - Режим доступа: для автор. пользователей	ЭР*	120	100	+
8	Растворы электролитов и неэлектролитов : методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине "Химия" для обучающихся всех направлений подготовки, специальностей и форм обучения / ТИУ ; сост. И. Н. Полещук. - Тюмень : ТИУ, 2024. - 32 с. - Режим доступа: для автор. пользователей.	ЭР*	120	100	+
9	Гидролиз солей : методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине "Химия" для обучающихся всех направлений подготовки, специальностей и форм обучения / ТИУ ; сост.: Л. А. Пимнева, К. А. Ларионова. - Тюмень : ТИУ, 2024. - 18 с. - Режим доступа: для автор. пользователей.	ЭР*	120	100	+
10	Получение и устойчивость коллоидных растворов : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Химия" для обучающихся всех направлений подготовки, специальностей и форм обучения / ТИУ ; сост.: О. В. Агейкина, С. А. Голянская. - Тюмень : ТИУ, 2024. - 23 с. - Режим доступа: для автор. пользователей	ЭР*	120	100	+
11	Окислительно-восстановительные реакции : методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине "Химия" для обучающихся всех направлений подготовки, специальностей и форм обучения / ТИУ ; сост.: Л. А. Пимнева, К. А. Ларионова. - Тюмень : ТИУ, 2024. - 26 с. - Режим доступа: для	ЭР*	120	100	+

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
	автор. пользователей.				
12	Электрохимические процессы : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Химия" для обучающихся всех направлений подготовки, специальностей и форм обучения / ТИУ ; сост.: О. В. Агейкина, И. Н. Полещук. - Тюмень : ТИУ, 2024. - 41 с. - Режим доступа: для автор. пользователей.	ЭР*	120	100	+
13	Свойства соединений s-, p-элементов : методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Химия» для обучающихся направления подготовки 08.03.01 «Строительство» / ТИУ ; сост.: А. А. Решетова, С. Э. Рудой. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 26 с. - Режим доступа: для автор. пользователей.	ЭР*	120	100	+
14	Определение и устранение жесткости воды : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Химия" для обучающихся всех направлений подготовки, специальностей и форм обучения / ТИУ ; сост.: О. В. Агейкина, С. А. Голянская. - Тюмень : ТИУ, 2024. - 24 с. - Режим доступа: для автор. пользователей.	ЭР*	120	100	+
15	Высокомолекулярные соединения : методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине "Химия" для обучающихся всех направлений подготовки, специальностей и форм обучения / ТИУ ; сост. Л. А. Пимнева. - Тюмень : ТИУ, 2024. - 32 с. - Режим доступа: для автор. пользователей.	ЭР*	120	100	+

ЭР* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ