Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.10.2026 15:07:07
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

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

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Экспертной комиссии

_____Л.А. Пимнева

«_____» _____ 20_г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Химия

Для обучающихся по направлениям подготовки, реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям (Инженерный стандарт ТИУ, бакалавриат)

форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Рабочая программа для обучающихся по направлениям подготовки, реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям (Инженерный стандарт ТИУ, бакалавриат):

23.03.01 Технология транспортных процессов
21.03.01 Нефтегазовое дело
12.03.01 Приборостроение
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
15.03.01 Машиностроение
15.03.06 Мехатроника и робототехника
18.03.01 Химическая технология
18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
19.03.04 Технология продукции и организации общественного питания
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
27.03.01 Стандартизация и метрология
27.03.05 Инноватика
28.03.03 Наноматериалы
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
20.03.01 Техносферная безопасность
21.03.02 Землеустройство и кадастры
27.03.03 Системный анализ и управление
05.03.01 Геология
12.03.04 Биотехнические системы и технологии
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
27.03.04 Управление в технических системах
08.03.01 Строительство

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры общей и физической химии

Протокол № _____ от _____

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры общей и специальной химии

Протокол № _____ от _____

Рабочую программу разработал:

старший преподаватель кафедры ОФХ Макарова Л.Н _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: сформировать представление об основных химических системах и процессах; о реакционной способности веществ; о методах химической идентификации веществ; о новейших открытиях в области химии; о химическом моделировании. Привить профессиональные и социально значимые качества личности и интеллектуально-познавательные умения и навыки в соответствии с образовательной программой и миссией университета.

Задачи дисциплины:

- привить навыки в проведении химических экспериментов и химических расчетов;
- дать определенный комплекс знаний, необходимый для успешного изучения последующих дисциплин;
- привить навыки безопасной работы с различными химическими веществами, навыки в проведении химических экспериментов и химических расчетов, научить обобщениям наблюдаемых фактов;
- вооружить знаниями по охране окружающей среды;
- отразить роль русских ученых в развитии отечественной и мировой науки;
- привить коммуникативные и интеллектуально познавательные навыки поведения в соответствии с компетентностной моделью выпускника;
- привить навыки самостоятельной работы с использованием информационных технологий (Internet, локальные сети и т.д.)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Химия относится к дисциплинам обязательной части учебного плана. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

– химических элементов и их соединений;

– методы и средства химического исследования веществ и их превращения.

умение:

– составлять и анализировать химические уравнения;

– соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами.

владени*е:*

– навыками проведения химического эксперимента;

– навыками работы с химическими веществами, химической посудой и оборудованием;

– специальной химической терминологией.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин Неорганическая химия, Органическая химия, Материаловедение и технология материалов, Физическая химия, Аналитическая химия, Физика, Проектная деятельность, Инженерная экология, Безопасность жизнедеятельности, Экология и др.

3. Результаты обучения по дисциплине

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
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** пути поиска информационных источников
		Уметь У1 применять полученную и обработанную информацию для решения химических задач
		Владеть В1 методами выбора, источников, а также поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи по общей химии
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	**Знать З2** каким образом следует систематизировать и критически анализировать информацию полученную из разных источников
		Уметь У2 систематизировать, критически анализировать информацию, полученную из разных источников
		Владеть В2 навыками применения информации в соответствии с требованиями и условиями задач общей химии
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	**Знать З3** различные методики системного подхода при решении химических задач
		Уметь У3 применять методики системного подхода при решении задач общей химии
		Владеть В3 методиками системного подхода к решению задач общей химии
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых	УК-2.1 Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо	**Знать З4** методы химического анализа необходимые для реализации поставленных целей и задач. **Уметь У4** формулировать взаимосвязанные задачи

норм, имеющихся ресурсов и ограничений	решить для ее достижения.	возникающие при реализации поставленных целей и задач. **Владеть В4** методами химического анализа необходимыми для реализации поставленных целей и задач.
	УК-2.2Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.	**Знать З5** способы решения химических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений. **Уметь У5** выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений. **Владеть В5** оптимальными способами решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.
05.03.01 Геология ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач **08.03.01 Строительство** ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата **12.03.01 Приборостроение** ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПКЯ-1.1 Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	**Знать З6** основные законы химии, методы математического анализа и моделирования применительно к химическим процессам **Уметь У6** применять законы химии для решения типовых задач **Владеть В6** основными законами химии и принципами их применения при решении задач.

12.03.04 Биотехнические системы и технологии		
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем		
15.03.01 Машиностроение 15.03.06 Мехатроника и робототехника		
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности		
15.03.04 Автоматизация технологических процессов		
ОПК-1. Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности		
21.03.01 Нефтегазовое дело; 21.03.02 Землеустройство и кадастры; 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов;		
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания		
23.03.01 Технология транспортных процессов		
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной		

деятельности		
27.03.01 Стандартизация и метрология; **27.03.03 Системный анализ и управление;** **27.03.04 Управление в технических системах;**		
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики		
27.03.05 Инноватика		
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук		
28.03.03 Наноматериалы		
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования		
18.03.01 Химическая технология; **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**		
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПКЯ-2.1 Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	**Знать З6** основные законы химии, методы математического анализа и моделирования применительно к химическим процессам **Уметь У6**применять законы химии для решения типовых задач
19.03.04 Технология продукции и организации общественного питания		

ОПК-2. Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности		**Владеть В6** основными законами химии и принципами их применения при решении задач.
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника; 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПКЯ-3.1 Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	**Знать З6** основные законы химии, методы математического анализа и моделирования применительно к химическим процессам **Уметь У6** применять законы химии для решения типовых задач **Владеть В6** основными законами химии и принципами их применения при решении задач

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.		Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Лабораторные занятия			
Очная	1/1	18	34	20	36	Экзамен
ОЗФО	1/2	12	20	40	36	Экзамен
ЗФО	1/2	6	8	85	9	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

5.2. очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1.	1	Введение. Строение вещества	2	-	2	2	6	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2	Тест, (Приложение 7)
2.	2	Основные закономерности химических процессов	3	-	6	2	11	ОПКЯ-1.1/ ОПКЯ-2.1/ ОПКЯ-3.1	Тест (Приложение 9)
3.	3	Растворы. Свойства растворов	3	-	8	4	15	ОПКЯ-1.1/ ОПКЯ-2.1/ ОПКЯ-3.1	Выполнение индивидуальных заданий (Приложение 2) Тест, (Приложение 10) отчет по лабораторной работе (Приложение 4)
4.	4	Электрохимические процессы. Свойства металлов	3	-	8	4	15	ОПКЯ-1.1/ ОПКЯ-2.1/ ОПКЯ-3.1	Выполнение индивидуальных заданий (Приложение 1) Тест (Приложение 6), отчет по лабораторной работе (Приложение 4)
5.	5	Коллоидные и дисперсные системы	2	-	2	4	8	ОПКЯ-1.1/ ОПКЯ-2.1/ ОПКЯ-3.1	Вопросы к устной защите (Приложение 11)
6.	6	Органические соединения и полимерные материалы	3	-	4	2	9	ОПКЯ-1.1/ ОПКЯ-2.1/ ОПКЯ-3.1	Тест, (Приложение 8)
7.	7	Химическая идентификация, основы физико-химического анализа	2	-	4	2	8	ОПКЯ-1.1/ ОПКЯ-2.1/ ОПКЯ-3.1	Вопросы к устной защите (Приложение 11)
8	Экзамен		-	-	-	36	36	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПКЯ-1.1/	Вопросы к экзамену

							ОПКЯ-2.1/ ОПКЯ-3.1	
Итого:		18	-	34	56	108		

–очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л	Пр	Лаб				
1	1	Введение. Строение вещества	1	–	2	6	9	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2	Тест, (Приложение 7)
2	2	Основные закономерности химических процессов	2	–	2	4	8	ОПКЯ-1.1/ ОПКЯ-2.1/ ОПКЯ-3.1	Тест, (Приложение 9)
3	3	Растворы. Свойства растворов	2	–	2	6	10	ОПКЯ-1.1/ ОПКЯ-2.1/ ОПКЯ-3.1	Тест, (Приложение 10)
4	4	Электрохимические процессы. Свойства металлов	2	–	4	6	12	ОПКЯ-1.1/ ОПКЯ-2.1/ ОПКЯ-3.1	Тест, (Приложение 6)
5	5	Коллоидные и дисперсные системы	1	–	4	6	11	ОПКЯ-1.1/ ОПКЯ-2.1/ ОПКЯ-3.1	Вопросы к устной защите, (Приложение 11)
6	6	Органические соединения и полимерные материалы	2	–	4	6	12	ОПКЯ-1.1/ ОПКЯ-2.1/ ОПКЯ-3.1	Тест, (Приложение 8)
7	7	Химическая идентификация, основы физико-химического анализа	2	–	2	6	10	ОПКЯ-1.1/ ОПКЯ-2.1/ ОПКЯ-3.1	Вопросы к устной защите, (Приложение 11)
8	Экзамен		–	–	–	36	36	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПКЯ-1.1/ ОПКЯ-2.1/ ОПКЯ-3.1	Вопросы к экзамену
Итого:			12	–	20	76	108		

– заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.3

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л	Пр	Лаб				
1	1	Введение. Строение вещества	0,5	–	-	10	10,5	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.1	Тест, (Приложение 7)
2	2	Основные закономерности химических процессов	1	–	2	15	18	ОПКЯ-1.1/ ОПКЯ-2.1/ ОПКЯ-3.1	Тест, (Приложение 9)
3	3	Растворы. Свойства растворов	1	–	2	15	18	ОПКЯ-1.1/ ОПКЯ-2.1/ ОПКЯ-3.1	Тест, (Приложение 10)

4	4	Электрохимические процессы. Свойства металлов	1	–	2	15	18	ОПКЯ-1.1/ ОПКЯ-2.1/ ОПКЯ-3.1	Тест, (Приложение 6)
5	5	Коллоидные и дисперсные системы	0,5	–	–	10	10,5	ОПКЯ-1.1/ ОПКЯ-2.1/ ОПКЯ-3.1	Вопросы к устной защите, (Приложение 11)
6	6	Органические соединения и полимерные материалы	1	–	2	10	13	ОПКЯ-1.1/ ОПКЯ-2.1/ ОПКЯ-3.1	Тест, (Приложение 8)
7	7	Химическая идентификация, основы физико-химического анализа	1	–	–	10	11	ОПКЯ-1.1/ ОПКЯ-2.1/ ОПКЯ-3.1	Вопросы к устной защите, (Приложение 11)
9	Экзамен		–	–	–	9	9	УК-1.1, УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 ОПКЯ-1.1/ ОПКЯ-2.1/ ОПКЯ-3.1	Вопросы к экзамену
Итого:			6	–	8	94	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение. Строение вещества».

Определение химии как естественной науки. Предмет и задачи химии. Место химии в ряду фундаментальных наук. Значение химии как производительной силы общества в формировании естественнонаучного мышления, в изучении природы. Основные химические понятия.

Строение атома. Современная теория строения атома. Взаимосвязь положения элемента в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева и состава атома. Электронная оболочка атома. Атомная орбиталь. Квантовые числа. Порядок заполнения электронами энергетических уровней, подуровней, орбиталей. Принцип Паули. Принцип наименьшей энергии. Правило Хунда. Структура Периодической системы элементов Д.И. Менделеева с точки зрения современной теории строения атома. Зависимость свойств элементов (орбитальный радиус атома, энергия ионизации, средство к электрону, электроотрицательность) от электронной структуры их атомов.

Строение молекулы. Типы химических связей в молекуле. Параметры химической связи. Ковалентная связь. Метод валентных связей. Свойства ковалентной связи (насыщаемость, направленность, полярность). Полярность молекул. Ионная связь. Свойства ионной связи. Металлическая связь. Свойства металлической связи.

Агрегатное состояние вещества. Газообразное состояние вещества (пар). Жидкое состояние вещества (жидкости). Силы Ван-дер-Ваальса. Водородная связь. Взаимосвязь типа межмолекулярной связи и температуры кипения жидкости. Твёрдое состояние вещества (твёрдые тела). Кристаллическое состояние. Классификация кристаллов. Аморфное состояние.

Раздел 2. «Основные закономерности химических процессов».

Термодинамика химических процессов. Понятие термодинамическая система. Внутренняя энергия системы. Теплота и работа. Первый закон термодинамики. Стандартные условия термодинамики. Закон Гесса. Энтальпия образования вещества. Энтальпия реакции. Эндо- и экзотермические реакции. Энтропия вещества. Энтропия

реакции. II закон термодинамики. Энергия Гиббса образования вещества. Энергия Гиббса реакции. Направленность химических процессов.

Кинетика химических процессов. Скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Зависимость скорости реакции от концентрации веществ. Зависимость скорости от температуры. Катализ.

Химическое равновесие. Необратимые и обратимые процессы. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.

Раздел 3. «Растворы. Свойства растворов».

Растворы. Жидкие растворы. Энтальпия растворения. Сольваты (гидраты). Состав растворов. Методы выражения состава растворов. Идеальный раствор. Свойства идеальных растворов. Давление насыщенного пара над раствором. Температура кипения и замерзания растворов. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации. Механизм диссоциации соединений с ионной и полярной ковалентной связью. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации слабых электролитов. Диссоциация солей, кислот и оснований. Электролитическая диссоциация воды. Нейтральная, кислая и основная среды. Водородный показатель (pH). Индикаторы.

Раздел 4. «Электрохимические процессы. Свойства металлов».

Определение и классификация электрохимических процессов. Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. Окислительно-восстановительный потенциал. Направление протекания окислительно-восстановительных реакций. Электродный потенциал. Водородный электрод сравнения. Уравнение Нернста. Равновесие на границе металл–раствор. Химические источники тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз с растворимыми и нерастворимыми анодами. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Свойства металлов.

Раздел 5. «Коллоидные и дисперсные системы».

Дисперсность и дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. Суспензии и эмульсии. Классификация коллоидных систем. Гели и золи. Мицеллы, их образование и строение. Критическая концентрация мицеллообразования. Оптические и электрические свойства коллоидных систем. Методы получения и разрушения коллоидных систем. Коллоидные системы в природе.

Раздел 6. «Органические соединения и полимерные материалы».

Особенности органических соединений. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия. Классификация органических соединений. Углеводороды. Ароматические углеводороды. Производные углеводородов. Спирты. Кислоты. Альдегиды. Кетоны. Эфиры.

Органические и неорганические полимеры. Методы получения полимеров. Строение полимеров. Применение полимеров. Пластмассы, волокна, пленки (органические стекла), каучуки (резины), лаки, клеи, и композиционные материалы (композиты).

Раздел 7. «Химическая идентификация, основы физико-химического анализа»

Химическая идентификация веществ. Качественный химический анализ. Количественный анализ. Химические методы анализа. Физико-химические методы и физические методы.

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.	1	0,5	0,5	0,5	Строение атома
2.	1	0,5	-	-	Строение молекулы
3.	2	1	0,5	1	Термодинамика химических процессов
4.	2	1	-	-	Кинетика химических процессов
5.	2	1	-	-	Химическое равновесие
6.	3	1	1	1	Растворы. Состав растворов
7.	3	1	1	1	Растворы электролитов
8.	3	1	-	-	Диссоциация воды. Гидролиз солей
9.	4	1	2	2	Электрохимические процессы, гальванические элементы
10.	4	1	-	1	Электролиз расплавов и водных растворов
11.	4	1	0,5	1	Металлы. Свойства металлов. Коррозия металлов
12.	5	1	-	0,5	Коллоидные и дисперсные системы
13.	6	1	-	0,5	Теория химического строения органических соединений
14.	6	1	-	0,5	Классификация органических соединений
15.	6	1	0,5	1	Органические и неорганические полимеры
16.	7	1	-	1	Химическая идентификация веществ
17.	7	1	-	1	Качественный и количественный химический анализ
18.	7	0,5	-	-	Химические методы анализа
19.	7	0,5	-	-	Физико-химические методы и физические методы
20.	-	1	-	-	Экзамен
Итого:		18	6	12	

Практические занятия

Практические работы учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1	4	1	2	Классы неорганических соединений. Типы реакций
2.	2	4	1	2	Тепловые эффекты химических процессов
3.	2	2	-	-	Химическая кинетика и равновесие
4.	3	4	1	2	Реакции ионного обмена
5.	3	4	-	-	Гидролиз солей
6.	4	4	1	4	Окислительно-восстановительные реакции
7.	4	4	2	4	Гальванический элемент. Химическая коррозия металлов
8.	4	4	1	4	Электролиз растворов солей
9.	4	4	1	2	Свойства металлов
Итого:		34	8	20	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1.	1	2	10	6	Подготовка к теме: строение вещества, важнейшие классы неорганических соединений	Подготовка к лабораторной работе, выполнение индивидуального задания
2.	2	2	15	4	Подготовка к теме: энергетика химических процессов, кинетика и равновесие	Подготовка к лабораторной работе, выполнение индивидуального задания
3.	3	4	15	6	Подготовка к теме: растворы, реакции ионного обмена, реакции гидролиза, ОВР	Подготовка к лабораторной работе, выполнение индивидуального задания
4.	4	4	15	6	Подготовка к теме: электрохимические процессы, гальванический элемент, электролиз солей, коррозия металлов, свойства металлов	Подготовка к лабораторной работе, выполнение индивидуального задания
5.	5	4	10	6	Подготовка к теме: дисперсные систем	Подготовка к лабораторной работе, выполнение индивидуального задания
6.	6	2	10	6	Подготовка к теме: свойства органических соединений, ВМС	Подготовка к лабораторной работе, выполнение индивидуального задания
7.	7	2	10	6	Подготовка к теме: методы количественного и качественного анализа	Подготовка к лабораторной работе, выполнение индивидуального задания
8.	1-7	36	9	36	-	Подготовка к зачету
Итого:		56	94	76		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ:

- Каждая контрольная работа должна быть выполнена в отдельной тетради в клетку чернилами любого цвета, кроме красного. Необходимо оставлять поля шириной 2 – 3 см. для замечаний рецензента.
- В заголовке работы на обложке тетради должны быть ясно указаны фамилия

студента, его инициалы, номер варианта–последняя цифра в зачётке, название дисциплины; здесь же следует указать название учебного заведения.

- В работу должны быть включены все задачи, указанные в задании, строго по положенному варианту. Контрольные работы, содержащие задачи не своего варианта, не засчитываются.
- Решения задач надо располагать в порядке возрастания их номеров, указанных в заданиях, сохраняя номера задач.
- Перед решением каждой задачи надо полностью выписать её условие. В том случае, если несколько задач, из которых студент выбирает задачи своего варианта, имеют общую формулировку, следует, переписывая условие задачи, заменить общие данные конкретными, взятыми из соответствующего номера.
- Решение задач следует излагать подробно и аккуратно, объясняя и мотивируя все действия походу решения и делая необходимые чертежи.
- Если проверенная ведущим преподавателем работа возвращена студенту для исправления всех отмеченных рецензентом ошибок, студент должен внести исправления (или дополнения) и в короткий срок сдать работу для новой проверки.
- В случае незачёта работы и отсутствия прямого указания рецензента о том, что студент может ограничиться представлением исправленных решений отдельных задач, вся работа должна быть выполнена заново.
- При высылаемых исправлениях должна обязательно находиться прорецензированная работа и рецензия на нее. Поэтому рекомендуется при выполнении контрольной работы оставлять в конце тетради несколько чистых листов для всех дополнений и исправлений в соответствии с указаниями рецензента. Вносить исправления в сам текст работы после ее рецензирования запрещается.

1. Химия: программа, методические указания и контрольные задания по выполнению контрольной работы № 1 для обучающихся по направлениям: "Строительство", "Теплоэнергетика и теплотехника" заочной формы обучения / ТюмГНГУ ; сост.: Л. А. Пимнева [и др.]. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. - 48 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 47. - ~Б. ц. - Текст: непосредственный. http://webirbis.tsogu.ru/

2. Химия: программа, методические указания и контрольные задания по выполнению контрольной работы № 2 для обучающихся по направлениям: "Строительство", "Теплоэнергетика и теплотехника" заочной формы обучения / ТюмГНГУ ; сост.: Л. А. Пимнева [и др.]. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. - 50 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 49. - ~Б. ц. - Текст: непосредственный. http://webirbis.tsogu.ru/

очная форма обучения (ОФО)

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

- **очно - заочная форма обучения (ОЗФО)**

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

- **заочная форма обучения (ЗФО)**

7.2 Тематика контрольных работ (ЗФО):

1. Строение вещества. Основные классы неорганических соединений.
2. Энергетика химических процессов, химическая кинетика и равновесие.
3. Растворы электролитов, реакции ионного обмена, реакции гидролиза, ОВР.
4. Коллоидные и дисперсные системы.
5. Свойства органических соединений, ВМС.
6. Методы количественного и качественного анализа.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

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

Таблица 8.1

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы
1	Лабораторная работа - Классы неорганических соединений. Типы реакций	0-2
2	Лабораторная работа - Тепловые эффекты химических процессов	0-2
3	Лабораторная работа - Химическая кинетика и равновесие	0-2
4	Тестирование: Основные классы неорганических соединений	0-10
5	Тестирование – Химическая связь. Строение вещества	0-14
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
6	Лабораторная работа - Реакции ионного обмена	0-2
7	Лабораторная работа –Гидролиз солей	0-2
8	Лабораторная работа –Окислительно-восстановительные реакции	0-2
9	Тест – Основные закономерности химических процессов	0-5
10	Индивидуальное задание: – Свойства растворов. Химическая кинетика. Химическое равновесие.	0-5
11	Тестирование – Растворы	0-14
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
12	Лабораторная работа - Гальванический элемент. Химическая коррозия металлов	0-2
13	Лабораторная работа - Электролиз растворов солей	0-2
14	Лабораторная работа –Свойства металлов	0-2
15	Индивидуальная работа по теме – Электрохимические процессы. Устная защита: а) Коллоидные и дисперсные системы. б) Химическая идентификация, основы физико-химического анализа	0-7 0-7
16	Тестирование – Электрохимические процессы.	0-10
17	Тестирование - Органические соединения и полимерные материалы	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100
18	Тест для обучающихся, набравших менее 61 балла по результатам текущего контроля	0-100

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

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Тестирование: а) Основные классы неорганических соединений б) Химическая связь. Строение вещества.	 0-10 0-14
2	Лабораторная работа: а) Классы неорганических соединений; б) Реакции ионного обмена; в) Окислительно-восстановительные реакции; г) Гальванический элемент	 0-5 0-5 0-5 0-5
3	Тестирование – Основные закономерности химических процессов	0-5
4	Тестирование – Растворы	0-14
5	Тестирование – Электрохимические процессы	0-10
6	Тестирование - Органические соединения и полимерные материалы	0-10
7	Устная защита - Коллоидные и дисперсные системы. Химическая идентификация, основы ФХА	0-7
8	Итоговая контрольная работа	0-10
	ВСЕГО	**0-100**

8.4. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.3.

Таблица 8.3

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы
1	Лабораторная работа - Классы неорганических соединений. Типы реакций	0-2
2	Лабораторная работа - Тепловые эффекты химических процессов	0-2
3	Лабораторная работа - Химическая кинетика и равновесие	0-2
4	Тестирование: Основные классы неорганических соединений	0-10
5	Тестирование – Химическая связь. Строение вещества	0-14
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
6	Лабораторная работа - Реакции ионного обмена	0-2
7	Лабораторная работа –Гидролиз солей	0-2
8	Лабораторная работа –Окислительно-восстановительные реакции	0-2
9	Тест – Основные закономерности химических процессов	0-5
10	Индивидуальное задание: – Свойства растворов. Химическая кинетика. Химическое равновесие.	0-5
11	Тестирование – Растворы	0-14
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
12	Лабораторная работа - Гальванический элемент. Химическая коррозия металлов	0-2
13	Лабораторная работа - Электролиз растворов солей	0-2
14	Лабораторная работа –Свойства металлов	0-2
15	Индивидуальная работа по теме – Электрохимические процессы. Устная защита: а) Коллоидные и дисперсные системы. б) Химическая идентификация, основы физико-химического анализа	0-7 0-7
16	Тестирование – Электрохимические процессы.	0-10
17	Тестирование - Органические соединения и полимерные материалы	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100
18	Тест для обучающихся, набравших менее 61 балла по результатам текущего контроля	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ http://webirbis.tsogu.ru/
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — https://www.iprbookshop.ru/
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU http://www.elibrary.ru
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)

Библиотеки нефтяных вузов России :

- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина http://elib.gubkin.ru/
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета http://bibl.rusoil.net/
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ http://lib.ugtu.net/books

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

– *Microsoft Office Professional Plus;*

– *Windows 8.*

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 учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования	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	2	3	4
1	*Химия*	*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 – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., колонка -2 шт. Видеомагнитофон -1 шт., видеокамера -1 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72, ауд. 435.
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации *Оснащенность:* Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Вытяжной шкаф - 1 шт., Шкаф для реактивов - 2 шт., Шкаф для посуды и приборов - 3 шт., электроплитка - 1 шт., Тумба металлическая - 2 шт., Доска классная - 1 шт., Стеллаж универсальный - 1 шт., Сушильный шкаф - 1 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72, ауд. 408.
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. *Оснащенность:* Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт. Вытяжной шкаф - 1 шт., тумба металлическая - 5 шт., стол - 2 шт., Шкаф для реактивов - 2 шт., Шкаф для посуды и приборов - 3 шт., Табурет лабораторный - 19 шт., тележка - 1 шт., Тумбы - 3 шт., Стеллаж архивный - 1 шт., Аквадистилятор электрический АДЭа-10СЗМО - 1 шт., Сахариметр универсальный СУ-4 - 3 шт., Поляриметр круговой СМ-3 - 2 шт., Термостат ТС-1/80СПУ - 1 шт., Метам ЛВ-31 (металлографический микроскоп) - 1 шт., Весы HR-120 - 1 шт., Весы электронные OHAUSPA 213 - 1 шт., Весы HL-400 - 1 шт., Учебно-лабораторный комплекс «Химия» - 4 шт., Анион-4100 pH-метр - 2 шт., Иономер И- 160МИ - 1 шт., Кондуктометр «Анион» 410К - 2 шт., Микротвердомер ПМТ-3М - 1 шт., Модуль «Термический анализ» - 3 шт., Модуль «Термостат» - 2 шт., Модуль «Универсальный контроллер» - 3 шт., Модуль «Электрохимия» - 1 шт., Модуль «Термостат» - 1 шт., Ph- метр РН-150М - 1 шт., Рефрактометр ИРФ-454Б2М - 2 шт., pH-метр АНИОН-4100 - 1 шт., pH- метр РН-150М - 2 шт., pH- метр ОН-150М - 1 шт., Фотометр КФК-3-01-«ЗОМЗ» фотоэлектрический - 2 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72, ауд. 410.
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций;	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72, ауд. 433.

		текущего контроля и промежуточной аттестации. *Оснащенность:* Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Вытяжной шкаф - 1 шт., Шкаф для одежды - 2 шт., Шкаф для приборов - 2 шт., шкаф для документов - 2 шт., Тумба подкатная - 4 шт., стол-мойка - 1 шт., стеллаж навесной к мойке - 1 шт., Штатив лабораторный - 1 шт., электроплитка - 1 шт., выпрямитель - 1 шт., гальванометр - 3 шт.	
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. *Оснащенность:* Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Шкаф вытяжной - 1шт., Весы HR-120 -1 шт., Весы лабораторные аналитические AND HR-250A - 1шт., Аквадистиллятор электрический - 1 шт., Лабораторный регулятор напряжения - 2 шт., электроплитка - 1 шт., Сушильный шкаф SNOL24/200 - 1шт., Шкаф для реактивов - 2шт., Шкаф для посуды и приборов - 3шт., Стол ВС - 1шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72, ауд. 406.
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. *Оснащенность:* Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт. Стол приборный - 2 шт., Вытяжной шкаф - 1 шт., Шкаф для посуды и приборов - 2 шт., стол-мойка - 1 шт., электроплитка - 1 шт., выпрямитель - 1 шт.,гальванометр - 1 шт., Аквадистилятор ДЭ-10ЭМО - 1 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72, ауд. 438
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. *Оснащенность:* Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Мойка - 2 шт., вытяжной шкаф - 7 шт., стол лаб. - 2 шт., табурет - 12 шт., шкаф для реактивов - 2 шт., Установка титровальная - 8 шт., Экран SkreenMediaManual 213*213 MW настенный - 1 шт., Рефрактометр ИРФ-45Б2М с подсветкой и доп. Шкалой - 2 шт., Электроплитка Злата- 114т - 15 шт., Весы электронные OHAUS PA213 - 1 шт., Шкаф сушильный ШС-80-01СПУ - 2 шт., Измеритель температуры и влажности CENTER370 - 2 шт., pH-метр карманный pHep4 (1…14pH; 0+60град) WaterprofFamily мод. HI98127 - 1 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72, ауд. 430
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации *Оснащенность:* Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт. Лабораторный стол двухтумбовый - 2 шт., стол лабораторный - 6 шт., стол приставка - 1 шт., Мойка ЛАБ- PRO - 1 шт., тумба метал. - 2 шт., тумба подкатная - 4 шт., табуреты - 12 шт., стул - 11 шт., Вытяжной шкаф - 1 шт., стеллаж универсальный СУ-1 - 1 шт., Аквадистилятор электрический - 1 шт., Весы CF-200 - 1 шт., Иономер И-160 Беларусь - 2 шт., Иономер «Анион-7010» - 1 шт., Колбонагреватель ПЭ-4130М - 1 шт., Кондуктометр «Анион»410К - 1 шт., Кондуктометр/концентратомер лабораторный Анион 4120 - 4 шт., Магнитная мешалка с подогревом ПЭ-6100 - 1 шт., Ph-метр РН-150М - 3 шт., pH- метр АНИОН-4100 - 2 шт., pH-метр И-160 М(9-канальный) - 3 шт., pH-метр-милливольтметр РН-150М - 3 шт., Титратор амперометрический Эксперт-001А - 2 шт., Установка титровальная - 2 шт., Устройство для сушки посуды ПЭ- 2000 - 1 шт., Штатив лабораторный ПЭ-2700 - 3 шт., Магнитная	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72, ауд. 436.

		мешалка ПЭ-6100 - 5 шт.	

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Органическая химия: методические указания по лабораторным работам для обучающихся специальности 28.03.03 "Наноматериалы" очной формы обучения / ТИУ; сост. Л. И. Котлова. - Тюмень: ТИУ, 2023. - 49 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр: с. 44. - ~Б. ц. - Текст: электронный.http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?

Классификация неорганических соединений. Получение и свойства: методические указания для лабораторных занятий по дисциплине "Химия" для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 "Строительство" / ТИУ; сост. Л. А. Пимнева. - Тюмень: ТИУ, 2017. - 40 с.: табл., рис. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 38. - Текст: непосредственный. Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?

Общая и неорганическая химия: методические указания для лабораторных занятий для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной форм обучения. Ч. 1. Основные классы неорганических соединений. Химическая кинетика. Химическое равновесие / ТюмГНГУ; сост.: Н. М. Хлынова, Л. Н. Макарова. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. - 29 с.: табл. - [Основные классы неорганических соединений]. - [Химическая кинетика]. - [Химическое равновесие]. - Библиогр.: с. 25. - Текст: непосредственный.Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=READB_FULLTEXT&P21DBN=READB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=%D0%A3%D0%94%D0%9A%20544%2807%29%2F%D0%9E%2D28%2D514594%3C.%3E&USES21ALL=1

Дисперсные системы: методические указания по дисциплине "Химия" к лабораторной работе студентов, обучающихся по направлениям 131000 - "Нефтегазовое дело" / ТюмГНГУ; сост.: Л. И. Андрианова, А. П. Пнева. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. - 22 с. - Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Химия: методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы для студентов направления подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения / ТИУ; сост. В. В. Шмидт. - Тюмень: ТИУ, 2018. - 24 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Текст: непосредственный. Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?

Полимеры: методические указания по дисциплине "Химия" к самостоятельной работе студентов, обучающихся по направлениям 131000 - "Нефтегазовое дело" / ТюмГНГУ; сост.: Л. И. Андрианова, А. П. Пнева, Л. Н. Макарова. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. - 18 с.: ил. - Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и

внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задачи упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и вне аудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина – Химия

Код, направление подготовки – для обучающихся по направлениям подготовки, реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям (Инженерный стандарт ТИУ, бакалавриат)

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
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** пути поиска информационных источников	Не знает пути поиска информационных источников	Недостаточно хорошо знает пути поиска информационных источников	Хорошо знает пути поиска информационных источников	В совершенстве знает пути поиска информационных источников
		Уметь У1 применять полученную и обработанную информацию для решения химических задач	Не умеет применять полученную и обработанную информацию для решения химических задач	Посредственно умеет применять полученную и обработанную информацию для решения химических задач	Хорошо умеет применять полученную и обработанную информацию для решения химических задач	В совершенстве умеет применять полученную и обработанную информацию для решения химических задач
		Владеть В1 методами выбора, источников, а также поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи по общей химии	Не владеет методами выбора, источников, а также поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи по общей химии	Посредственно владеет методами выбора, источников, а также поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи по общей химии	Хорошо владеет методами выбора, источников, а также поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи по общей химии	В совершенстве владеет методами выбора, источников, а также поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи по общей химии
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	**Знать З2** каким образом следует систематизировать и критически анализировать информацию полученную из разных источников	Не знает каким образом следует систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников	Посредственно знает, каким образом следует систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников	Хорошо знает, каким образом следует систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников	В совершенстве знает, каким образом следует систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников
		Уметь У2 систематизировать, критически анализировать информацию, полученную из разных источников	Не умеет систематизировать, критически анализировать информацию, полученную из разных источников	Посредственно умеет систематизировать, критически анализировать информацию, полученную из разных источников	Хорошо умеет систематизировать, критически анализировать информацию, полученную из разных источников	В совершенстве умеет систематизировать, критически анализировать информацию, полученную из разных источников
		Владеть В2 навыками применения информации в соответствии с требованиями и условиями задач общей химии	Не владеет навыками применения информации в соответствии с требованиями и условиями задач общей химии	Посредственно владеет навыками применения информации в соответствии с требованиями и условиями задач общей химии	Хорошо владеет навыками применения информации в соответствии с требованиями и условиями задач общей химии	В совершенстве владеет навыками применения информации в соответствии с требованиями и условиями задач общей химии
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	**Знать З3** различные методики системного подхода при решении химических задач	Не знает методик системного подхода при решении химических задач	Посредственно знает методики системного подхода при решении химических задач	Хорошо знает методики системного подхода при решении химических задач	В совершенстве знает методики системного подхода при решении химических задач

		Уметь У3 применять методики системного подхода при решении задач общей химии	Не умеет применять методики системного подхода при решении задач общей химии	Посредственно умеет применять методики системного подхода при решении задач общей химии	Хорошо умеет применять методики системного подхода при решении задач общей химии	В совершенстве знает методики системного подхода при решении химических задач
		Владеть В3 методиками системного подхода при решении задач общей химии	Не владеет методиками системного подхода к решению задач общей химии	Посредственно владеет методиками системного подхода при решении задач общей химии	Хорошо владеет методиками системного подхода при решении задач общей химии	В совершенстве владеет методиками системного подхода при решении задач общей химии
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 химического анализа необходимые для реализации поставленных целей и задач.	Не знает методы химического анализа необходимые для реализации поставленных целей и задач.	Посредственно знает методы химического анализа необходимые для реализации поставленных целей и задач	Хорошо знает методы химического анализа необходимые для реализации поставленных целей и задач	В совершенстве знает методы химического анализа необходимые для реализации поставленных целей и задач
		Уметь У4 формулировать взаимосвязанные задачи возникающие при реализации поставленных целей и задач.	Не умеет формулировать взаимосвязанные задачи возникающие при реализации поставленных целей и задач.	Посредственно умеет формулировать взаимосвязанные задачи возникающие при реализации поставленных целей и задач.	Хорошо умеет формулировать взаимосвязанные задачи возникающие при реализации поставленных целей и задач.	В совершенстве умеет формулировать взаимосвязанные задачи возникающие при реализации поставленных целей и задач.
		Владеть В4 методами химического анализа необходимыми для реализации поставленных целей и задач.	Не владеет методами химического анализа необходимыми для реализации поставленных целей и задач.	Посредственно владеет методами химического анализа необходимыми для реализации поставленных целей и задач.	Хорошо владеет методами химического анализа необходимыми для реализации поставленных целей и задач.	В совершенстве владеет методами химического анализа необходимыми для реализации поставленных целей и задач.
	УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.	**Знать З5** способы решения химических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.	Не знает способы решения химических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.	Посредственно знает способы решения химических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.	Хорошо знает способы решения химических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.	В совершенстве знает способы решения химических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.
		Уметь У5 выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.	Не умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.	Посредственно умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.	Хорошо умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.	В совершенстве умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.
		Владеть В5 оптимальными способами решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.	Не владеет оптимальными способами решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.	Посредственно владеет оптимальными способами решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.	Хорошо владеет оптимальными способами решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.	В совершенстве владеет оптимальными способами решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.
Общепрофессиональные компетенции по направлениям подготовки						
05.03.01 Геология	ОПКЯ-1.1 Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	**Знать З6** основные законы химии, методы математического анализа и моделирования применительно к химическим процессам	Не знает основные законы химии, методы математического анализа и моделирования применительно к химическим процессам	Посредственно знает основные законы химии, методы математического анализа и моделирования применительно к химическим процессам	Хорошо знает основные законы химии, методы математического анализа и моделирования применительно к химическим процессам	В совершенстве знает основные законы химии, методы математического анализа и моделирования применительно к химическим процессам
ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле,		**Уметь У6** применять законы химии для решения типовых задач	Не умеет применять законы химии для решения типовых задач	Посредственно умеет применять законы химии для решения типовых задач	Хорошо умеет применять законы химии для решения типовых задач	В совершенстве умеет применять законы химии для решения типовых задач

базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач						
08.03.01 Строительство		**Владеть В6** основными законами химии и принципами их применения при решении задач.	Не владеет основными законами химии и принципами их применения при решении задач.	Посредственно владеет основными законами химии и принципами их применения при решении задач.	Хорошо владеет основными законами химии и принципами их применения при решении задач.	В совершенстве владеет основными законами химии и принципами их применения при решении задач.
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата						
12.03.01 Приборостроение						
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения						
15.03.01 Машиностроение 15.03.06 Мехатроника и робототехника						
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности						
15.03.04 Автоматизация технологических процессов						
ОПК-1. Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной						

деятельности						
21.03.01 Нефтегазовое дело; **21.03.02 Землеустройство и кадастры;** **22.03.01 Материаловедение и технологии материалов;**						
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания						
23.03.01 Технология транспортных процессов						
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и **моделирования в профессиональной деятельности**						
27.03.01 Стандартизация и метрология; **27.03.03 Системный анализ и управление;** **27.03.04 Управление в технических системах;**						
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики						
27.03.05 Инноватика						
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук						
28.03.03						

Наноматериалы ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования						
18.03.01 Химическая технология; **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**						
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПКЯ-2.1 Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	**Знать З6** основные законы химии, методы математического анализа и моделирования применительно к химическим процессам	Не знает основные законы химии, методы математического анализа и моделирования применительно к химическим процессам	Посредственно знает основные законы химии, методы математического анализа и моделирования применительно к химическим процессам	Хорошо знает основные законы химии, методы математического анализа и моделирования применительно к химическим процессам	В совершенстве знает основные законы химии, методы математического анализа и моделирования применительно к химическим процессам
19.03.04 Технология продукции и организации общественного питания		**УметьУ6**применять законы химии для решения типовых задач	Не умеет применять законы химии для решения типовых задач	Посредственно умеет применять законы химии для решения типовых задач	Хорошо умеет применять законы химии для решения типовых задач	В совершенстве умеет применять законы химии для решения типовых задач
ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных дисциплин при решении задач профессиональной деятельности		**Владеть В6** основными законами химии и принципами их применения при решении задач.	Не владеет основными законами химии и принципами их применения при решении задач.	Посредственно владеет основными законами химии и принципами их применения при решении задач.	Хорошо владеет основными законами химии и принципами их применения при решении задач.	В совершенстве владеет основными законами химии и принципами их применения при решении задач
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника; **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**						
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПКЯ-3.1 Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	**Знать З6** основные законы химии, методы математического анализа и моделирования применительно к химическим процессам	Не знает основные законы химии, методы математического анализа и моделирования применительно к химическим процессам	Посредственно знает основные законы химии, методы математического анализа и моделирования применительно к химическим процессам	Хорошо знает основные законы химии, методы математического анализа и моделирования применительно к химическим процессам	В совершенстве знает основные законы химии, методы математического анализа и моделирования применительно к химическим процессам
		Уметь У6 применять законы химии для решения типовых зада	Не умеет применять законы химии для решения типовых задач	Посредственно умеет применять законы химии для решения типовых задач	Хорошо умеет применять законы химии для решения типовых задач	В совершенстве умеет применять законы химии для решения типовых задач
		Владеть В6 основными законами химии и принципами их применения при решении задач	Не владеет основными законами химии и принципами их применения при решении задач.	Посредственно владеет основными законами химии и принципами их применения при решении задач.	Хорошо владеет основными законами химии и принципами их применения при решении задач.	В совершенстве владеет основными законами химии и принципами их применения при решении задач

Приложение 2

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина – Химия
Код, направление подготовки – для обучающихся по направлениям подготовки, реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям
(Инженерный стандарт ТИУ, 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	Глинка, Н.Л. Общая химия [Текст]: учебное пособие для студентов нехимических специальностей вузов / Н. Л. Глинка; ред.: В. А. Попков, А. В. Бабков. - 17-е изд., доп. и перераб. - М.: Юрайт: ИД Юрайт, 2010. - 886с. гриф минобразовния	30	30	100	–
2	Глинка, Николай Леонидович. Общая химия в 2 т. : учебник для вузов. Т. 1 / Н. Л. Глинка. - 20-е изд., пер. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2023. - 353 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: https://urait.ru/bcode/512502 .	ЭР*	30	100	+
3	Глинка, Николай Леонидович. Общая химия : учебник для вузов. Т. 2 / Н. Л. Глинка. - 20-е изд., пер. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2023. - 383 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: https://urait.ru/bcode/512503	ЭР*	30	100	+
4	Общая химия: учебное пособие по дисциплине "Химия" к самостоятельной работе студентов нехимических специальностей очной формы обучения / Л. И. Андрианова, А. П. Пнева ;ТюмГНГУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. - 102 с.	45	30	100	–
5	Андрианова, Любовь Иосифовна. Общая химия : [: Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие по дисциплине "Химия" к самостоятельной и контрольной работам для студентов заочной формы обучения по направлению 131000 - "Нефтегазовое дело" / Л. И. Андрианова, А. П. Пнева ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 116 с. : ил., граф. - URL: https://e.lanbook.com/book/58756. - Режим доступа: для автор. пользователей. - Электронная библиотека ТИУ.	177+ЭР*	30	100	+

ЭР* – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ http://webirbis.tsogu.ru/