

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 03.07.2024 08:59:49

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

Е.В. Артамонов

«30» августа 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Химия

направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология

направленность: Стандартизация, метрология и управление качеством в  
отраслях топливно-энергетического комплекса

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП 27.03.01. «Стандартизация, метрология и управление качеством в отраслях топливно-энергетического комплекса» к результатам освоения дисциплины «Химия».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Общей и физической химии

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

И.о. заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  Н.М. Хлынова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_  Е.В. Артамонов

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

И.Г. Жихарева, профессор, д.х.н., профессор

## 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:

*знания:*

- химические элементы и их соединения;
- методы и средства химического исследования веществ и их превращения.

*умения:*

- составлять и анализировать химические уравнения;
- соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами.

*владение:*

- навыками проведения химического эксперимента;
- навыками работы с химическими веществами, химической посудой и оборудованием;
- специальной химической терминологией.

Для освоения программы по дисциплине «Химия» обучающийся должен иметь базовое среднее общее образование или среднее техническое образование.

### 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
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.1. Анализирует задачи профессиональной деятельности выделяя базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Знать (З1): основные методы профессиональной деятельности
		Уметь (У1): избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач
		Владеть (В1): навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации
	ОПК-1.2. Рассматривает возможные варианты решения задачи профессиональной деятельности, оценивая их достоинства и недостатки	Знать (З2): современные научные достижения, а также методы генерирования новых идей при решении задач
Уметь (У2): критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника		
Владеть (В2): навыками выбора методов и средств решения задач		
ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных математических и естественнонаучных дисциплин	ОПК-2.1. Формулирует задачи в области профессиональной деятельности	Знать (З3): требования к формулировке задач
		Уметь (У3): определять и формулировать задачи при решении химических вопросов
		Владеть (В3): навыками формулирования задач при решении химических вопросов
	ОПК-2.2. Грамотно и аргументированно формирует собственные суждения и оценки на основе знаний по профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин	Знать (З4): основные законы химии, лежащие в основе профессиональной деятельности.
		Уметь (У4): анализировать закономерности химических процессов с позиций полученных знаний по химии и применять их в профессиональной деятельности
		Владеть (В4): основными методами исследования, расчета и анализа физико-химических процессов

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	1/1	18	-	18	36	зачет

#### 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	1	Введение. Место химии в системе наук. Основные понятия и законы химии	2	-	2	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Тест, опрос
2	2	Строение атома. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева	2		2	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Собеседование, письменный опрос
3	3	Химическая связь и строение молекул	2		2	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Собеседование, письменный опрос
4	4	Основные классы неорганических соединений	2		2	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Собеседование, письменный опрос
5	5	Элементы химической термодинамики	-		-	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Письменный опрос
6	6	Химическая кинетика и равновесие	2		2	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Тест, опрос, отчет
7	7	Растворы. Свойства электролитов. Реакции ионного обмена	4		4	5	13	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Контрольная работа, отчет
8	8	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	2	-	2	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Письменный опрос, отчет
9	9	Электрохимические системы. Гальванические элементы. Электролиз	2	-	2	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Письменный опрос, отчет
10	10	Коррозия металлов	-	-	-	3	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Письменный опрос
Итого:			18	-	18	36	72		

заочная форма обучения (ЗФО) – не предусмотрена.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО) – не предусмотрена.

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение». Место химии в системе наук. Понятие о материи и веществе. Химическая форма движения материи. Основные понятия и стехиометрические законы химии.

Раздел 2. «Строение атома. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева». Квантово-механическая модель атома. Электронная структура атомов и периодическая система элементов. Развитие периодического закона. Структура периодической системы. Зависимость свойств элементов от электронной структуры их атомов.

Раздел 3. «Химическая связь и строение молекул». Основные характеристики связи. Типы химической связи. Метод валентных связей и метод молекулярных орбиталей. Строение и свойства простейших молекул.

Раздел 4. «Основные классы неорганических соединений». Классификация веществ, номенклатура, способы получения, химические свойства. Оксиды. Гидроксиды. Кислоты. Основания. Соли.

Раздел 5. «Элементы химической термодинамики». Энергетика химических процессов. Функция состояния: внутренняя энергия, энтальпия, энтропия, энергия Гиббса. Направление и предел самопроизвольного протекания химических реакций.

Раздел 6. «Химическая кинетика и равновесие». Скорость химических реакций и методы ее регулирования. Гомогенные и гетерогенные системы. Понятие о катализе: катализаторы и каталитические системы. Кинетические представления о химическом равновесии. Фазовые равновесия. Правило фаз Гиббса.

Раздел 7. «Растворы. Свойства электролитов. Реакции ионного обмена». Общие понятия о растворах. Основные свойства жидких растворов. Химическое равновесие в растворах. Водные растворы электролитов, равновесие в них. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель (рН). Кислотно-основные свойства веществ. Реакции ионного обмена.

Раздел 8. «Окислительно-восстановительные реакции». Основные понятия. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций (ОВР). Типы ОВР. Направление ОВР. Окислительные и восстановительные свойства веществ.

Раздел 9. «Электрохимические системы. Гальванический элемент. Электролиз». Классификация электрохимических процессов. Потенциалы металлических и газовых электродов. Химические источники электрической энергии. ЭДС гальванического элемента и ее измерение. Поляризация. Электролиз.

Раздел 10. «Коррозия металлов». Химическая и электрохимическая коррозия. Методы защиты металлов от коррозии.

## 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	2	-	-	Введение. Место химии в системе наук. Основные понятия и законы химии
2	2	2	-	-	Строение атома. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева
3	3	2	-	-	Химическая связь и строение молекул
4	4	2	-	-	Основные классы химических соединений
5	6	2	-	-	Химическая кинетика и равновесие
6	7	4	-	-	Растворы. Свойства электролитов. Реакции ионного обмена
7	8	2	-	-	Окислительно-восстановительные реакции
8	9	2	-	-	Электрохимические системы. Гальванические элементы. Электролиз
Итого:		18	-	-	

Практические занятия 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	2	-	-	Основные понятия и законы химии
2	2	2	-	-	Строение атома. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева
3	3	2	-	-	Химическая связь и строение молекул
4	4	2	-	-	Основные классы неорганических соединений
6	6	2	-	-	Химическая кинетика и равновесие
7	7	4	-	-	Свойства растворов. Реакции ионного обмена
8	8	2	-	-	Окислительно-восстановительные реакции
9	9	2	-	-	Гальванический элемент и электролиз.
Итого:		18	-	-	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	2	-	-	Основные законы химии	Изучение теоретического материала по разделу, выполнение письменного домашнего задания
2	2	4	-	-	Строение атома. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева	Изучение теоретического материала по разделу, выполнение письменного домашнего задания
3	3	4	-	-	Химическая связь и строение молекул	Изучение теоретического материала по разделу, выполнение письменного домашнего задания
4	4	4	-	-	Основные классы неорганических соединений	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторному занятию, оформление и защита отчета

5	5	2	-	-	Элементы химической термодинамики	Изучение теоретического материала по разделу. Выполнение письменного домашнего задания
6	6	4	-	-	Химическая кинетика и равновесие	Изучение теоретического материала по разделу. Подготовка к лабораторному занятию, оформление и защита отчета
7	7	5	-	-	Растворы. Свойства электролитов. Реакции ионного обмена	Изучение теоретического материала по разделу. Подготовка к лабораторному занятию, оформление и защита отчета
8	8	4	-	-	Окислительно-восстановительные реакции	Изучение теоретического материала по разделу, выполнение письменного домашнего задания
9	9	4	-	-	Электрохимические системы. Гальванические элементы. Электролиз	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторному занятию, оформление и защита отчета
10	10	3	-	-	Коррозия металлов	Изучение теоретического материала по разделу. Выполнение письменного домашнего задания
Итого:		36	-	-		

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

– визуализация учебного материала в Power Point в диалоговом режиме (лекционные занятия);

- форма проблемного обучения в виде частично-поисковой деятельности при выполнении лабораторных заданий;

- вопросно-ответная форма с использованием технологии проблемного обучения.

6. Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

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

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Основные законы химии. Работа на семинаре. Выполнение индивидуальных заданий	0-6
2	Строение атома. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева. Работа на семинаре. Выполнение индивидуальных заданий	0-8
3	Химическая связь и строение молекул. Работа на семинаре, выполнение индивидуальных заданий	0-8



4	Контрольная работа по темам 1-4.	0-8
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
5	Основные классы неорганических соединений. Лабораторная работа, отчет, защита отчета.	0-7
6	Элементы химической термодинамики. Внеаудиторное индивидуальное задание	0-5
7	Химическая кинетика и равновесие. Лабораторная работа, отчет, защита отчета.	0-8
8	Свойства растворов. Электролиты. Реакции ионного обмена. Работа на семинаре, выполнение индивидуальных заданий	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
9	Контрольная работа по темам 5-8	0-10
10	Окислительно-восстановительные реакции. Работа на семинаре, выполнение индивидуальных заданий	0-7
11	Электрохимические системы. Гальванический элемент. Лабораторная работа, отчет, защита отчета.	0-6
	Электролиз. Внеаудиторная индивидуальная работа.	0-7
12	Контрольная работа по темам 10-11	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

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.

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Прспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

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

- Microsoft Office Professional Plus;
- Windows 8.1.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
2	Электроплитка для нагревания реактивов при проведении химических реакций	–
3	Вытяжной шкаф с принудительной вытяжной вентиляцией	–
4	Выпрямитель тока. Используется при проведении лабораторной работы «Электролиз солей»	–
5	Гальванометр. Прибор для измерения силы электрического тока. Используется при выполнении лабораторной работы «Гальванический элемент»	–
6	Штатив с пробирками для проведения химических реакций	–

## 11. Методические указания по организации СРС

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

Методические указания по дисциплинам «Химия», «Общая и неорганическая химия», «Неорганическая химия» для организации самостоятельной работы студентов 1 курса всех специальностей, направлений и профилей очной формы обучения, ч. 1,2,3. ТИУ; сост.: Т.М. Карнаухова, Г.К. Севастьянова - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 22 с.

Растворы электролитов: методические указания по дисциплине «Общая и неорганическая химия» для лабораторных занятий студентов первого курса всех форм обучения, ч.1 - 31 с.

Общая и неорганическая химия. «Основные классы неорганических соединений. Химическая кинетика. Химическое равновесие»: методические указания к лабораторным работам для студентов очной и заочной форм обучения институтов: ТИ, ИГиН, ИТ, ИПТИ, ч.1; сост. Н.М.Хлынова и др. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. – 27 с.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Задания для организации СРС по курсу «Общая и неорганическая химия» [Текст]: часть 1, учебное пособие / Т. М. Карнаухова, А. В. Исмаилова, Г.К. Севастьянова. – Тюмень: ТИУ,- 2018. – 96 с.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Химия

Код, направление подготовки/специальность 27.03.01 Стандартизация, метрология и управление качеством в отраслях топливно-энергетического комплекса

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.1. Анализирует задачи профессиональной деятельности выделяя базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Знать (З1): основные методы профессиональной деятельности	Не знает основные законы химии, лежащие в основе физических и химических процессов и методов.	Демонстрирует отдельные знания основных законов химии	Демонстрирует достаточные знания основных законов химии	Демонстрирует исчерпывающие знания основных законов химии
		Уметь (У1): избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач	Не умеет использовать комплексные знания основных законов химии и свойств различных классов химических веществ при изучении свойств материалов и моделировании способов их получения	Умеет использовать знание основных законов химии и свойств различных классов химических веществ при изучении свойств материалов и моделировании способов их получения, допуская ряд ошибок	Умеет использовать знание основных законов химии и свойств различных классов химических веществ при изучении свойств материалов и моделировании способов их получения, допуская незначительные неточности	Умеет в полной мере использовать знание основных законов химии и свойств различных классов химических веществ при изучении свойств материалов и моделировании способов их получения
		Владеть (В1): навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации	Не владеет навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации при решении задач профессиональной деятельности, требующими знания теоретических основ и методов химии.	Владеет навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации при решении задач профессиональной деятельности, требующими знания теоретических основ и методов химии, допуская ряд ошибок.	Владеет навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации при решении задач профессиональной деятельности, требующими знания теоретических основ и методов химии, допуская незначительные неточности	Владеет в полной мере навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации при решении задач профессиональной деятельности, требующими знания теоретических основ и методов химии.
	ОПК-1.2. Рассматривает возможные варианты решения задачи профессиональной деятельности, оценивая их достоинства и недостатки	Знать (З2): современные научные достижения, а также методы генерирования новых идей при решении задач	Не знает типы химических реакций, основные типы структур химических соединений, виды химических систем, условия их существования и способы получения.	Демонстрирует отдельные знания типов химических реакций, основных типов структур химических соединений, видов химических систем, условий их существования и способов получения.	Демонстрирует достаточные знания типов химических реакций, основных типов структур химических соединений, видов химических систем, условий их существования и способов получения.	Демонстрирует исчерпывающие знания основных законов химии
		Уметь (У2): критически оценивать любую поступающую информацию,	Не умеет критически оценивать любую поступающую	Умеет частично критически оценивать любую поступающую	Достаточно хорошо умеет критически оценивать любую поступающую	Превосходно умеет критически оценивать любую поступающую

		вне зависимости от источника	информацию, вне зависимости от источника	информацию, вне зависимости от источника	информацию, вне зависимости от источника	информацию, вне зависимости от источника
		Владеть (В2): навыками выбора методов и средств решения задач	Не владеет навыками выбора методов и средств решения задач	Частично владеет навыками выбора методов и средств решения задач	Достаточно хорошо владеет навыками выбора методов и средств решения задач	В совершенстве владеет навыками выбора методов и средств решения задач
<p>ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин</p>	ОПК-2.1. Формулирует задачи в области профессиональной деятельности	Знать (З3): требования к формулировке задач	Не знает методы планирования и проведения химического эксперимента.	Демонстрирует отдельные знания методов планирования и проведения химического эксперимента.	Демонстрирует достаточные знания методов планирования и проведения химического эксперимента.	Демонстрирует исчерпывающие знания методов планирования и проведения химического эксперимента
		Уметь (У3): определять и формулировать задачи при решении химических вопросов	Не умеет провести химический эксперимент, сопоставить полученные результаты с литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение	Умеет провести химический эксперимент, сопоставить полученные результаты с литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение, допуская ряд ошибок	Умеет провести химический эксперимент, сопоставить полученные результаты с литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение, допуская незначительные неточности	Умеет в полной мере провести химический эксперимент, сопоставить полученные результаты с литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение
		Владеть (В3): навыками формулирования задач при решении химических вопросов	Не владеет техникой химического эксперимента, методами анализа и расчетов на основе полученных знаний	Владеет техникой химического эксперимента, методами анализа и расчетов на основе полученных знаний, допуская существенные ошибки	Владеет техникой химического эксперимента, методами анализа и расчетов на основе полученных знаний, допуская незначительные неточности	В полной мере владеет техникой химического эксперимента, методами анализа и расчетов на основе полученных знаний
	ОПК-2.2. Грамотно и аргументированно формирует собственные суждения и оценки на основе знаний по профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин	Знать (З4): основные законы химии, лежащие в основе профессиональной деятельности.	Не знает основные законы химии.	Демонстрирует отдельные знания законов химии.	Демонстрирует достаточные знания законов химии.	Демонстрирует исчерпывающие знания законов химии.
		Уметь (У4): анализировать закономерности химических процессов с позиций полученных знаний по химии и применять их в профессиональной деятельности	Не умеет анализировать закономерности химических процессов с позиций полученных знаний по химии	Умеет частично анализировать закономерности химических процессов с позиций полученных знаний по химии	Умеет хорошо анализировать закономерности химических процессов с позиций полученных знаний по химии, допуская незначительные неточности.	Умеет в полном объеме анализировать закономерности химических процессов с позиций полученных знаний по химии.
		Владеть (В4): основными методами исследования, расчета и анализа физико-химических процессов	Не владеет основными методами исследования, расчета и анализа физико-химических процессов	Владеет основными методами исследования, расчета и анализа физико-химических процессов, допуская существенные ошибки	Владеет основными методами исследования, расчета и анализа физико-химических процессов, допуская незначительные неточности	В полной мере владеет основными методами исследования, расчета и анализа физико-химических процессов

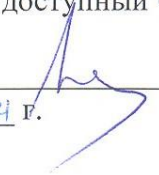
**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина/модуль Химия

Код, направление подготовки 27.03.01 Стандартизация и метеорология

Направленность «Стандартизация, метрология и управление качеством в отраслях топливно-энергетического комплекса»

№ 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 Минобразования 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 Минобразования	305	30	100	-
2	Глинка, Николай Леонидович. Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / Н. Л. Глинка. - 20-е изд., пер. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2020. - 357 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/451561">https://urait.ru/bcode/451561</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	ЭР	30	100	+
3	Глинка, Николай Леонидович. Общая химия в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / Н. Л. Глинка. - 20-е изд., пер. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2021. - 383 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/470484">https://urait.ru/bcode/470484</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	ЭР	30	100	+
4	Севастьянова, Галина Константиновна. Общая химия : курс лекций : учебное пособие. Ч. 1 / Г. К. Севастьянова, Т. М. Карнаухова ; ТИУ. - 3-е изд., испр. и доп. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 234 с. : табл., рис. - Электронная библиотека ТИУ.	80+ЭР	30	100	+
5	<b>Карнаухова, Тамара Михайловна.</b> Общая химия : курс лекций : учебное пособие. Ч. 2 / Т. М. Карнаухова, Г. К. Севастьянова ; ТИУ. - 3-е изд., испр. и доп. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 234 с. : табл., рис. - Электронная библиотека ТИУ.	40+ЭР	30	100	+

ЭР\* – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>Заведующий кафедрой  Е.В. Артамонов  
«30» 08 2021 г.Директор БИК  Д.Х. Каюкова  
«30» 08 2021 г.  
М.П. Проверила Ситницкая Л. И.

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины**

---

на 20\_ - 20\_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

---

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внес:

\_\_\_\_\_

*(должность, ученое звание, степень)*

\_\_\_\_\_

*(подпись)*

\_\_\_\_\_

*(И.О. Фамилия)*

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры \_\_\_\_\_.

*(наименование кафедры)*

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.