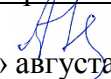


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 03.07.2024 14:52:55
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

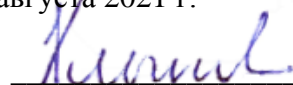
дисциплины: Химия
направление подготовки: 27.03.05 Инноватика
направленность (профиль): Управление инновациями в
промышленности (машиностроение)
форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от __. __.201_ г. и требованиями ОПОП по направлению 27.03.05 Инноватика (профиль: управление инновациями в промышленности (машиностроение)) к результатам освоения дисциплины.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры общей и физической химии
(наименование кафедры-разработчика)

Протокол № 1 от « 30 » августа 2021 г.

Заведующий кафедрой



Н.М. Хлынова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой



Р.Ю. Некрасов

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Т.М. Карнаухова, доцент кафедры ОФХ, к.х.н., доцент

(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)

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. Дисциплина Б.1.О.20 «Химия» служит основой для освоения дисциплин: Б.1.О.21 «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», Б.1.О.25 Б.1.О.25 «Технологические процессы в машиностроении», Б1.В.ДВ.01.03.01 «Инженерная экология».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
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 так же 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
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук	ОПК-1.1 понимает основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	Знать З1.1 основные законы химии, лежащие в основе физических и химических процессов и методов их моделирования конкретных технологических процессов
		Уметь У1.1. использовать знание основных законов химии и свойств различных классов химических веществ при изучении свойств материалов и моделировании способов их получения
		Владеть: В1.1. навыками решения задач профессиональной деятельности, требующими знания теоретических основ и методов химии.
	ОПК-1.2 демонстрирует базовые знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: З1.2. Методы планирования и проведения химического эксперимента в химической лаборатории.
		Уметь: У1.2 провести химический эксперимент, сопоставить полученные результаты с литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение
		Владеть: В1.2. Техниккой химического эксперимента, методами анализа и расчетов на основе полученных знаний

¹ В соответствии с ОПОП ВО.

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/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Все го 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	1	-	-	2	3	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2	Тест, опрос
2	2	Строение атома. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева	2	-	2	4	8	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2	Собеседование, письменный опрос
3	3	Химическая связь и строение молекул	2	-	2	4	8	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2	Собеседование, письменный опрос
4	4	Основные классы неорганических соединений	1	-	2	2	5	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2	Собеседование, письменный опрос
5	5	Элементы химической термодинамики	-	-	-	3	3	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2	Письменный опрос
6	6	Химическая кинетика и равновесие	2	-	2	3	7	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2	Тест, отчет, защита отчета
7	7	Растворы. Свойства электролитов. Реакции ионного обмена	3	-	3	4	10	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2	Контрольная работа, отчет, защита отчета
8	8	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	2	-	3	4	9	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2	Письменный опрос, отчет, защита отчета
9	9	Электрохимические системы. Гальванические элементы. Электролиз	2	-	2	3	7	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2	Письменный опрос, отчет, защита отчета
10	10	Коррозия металлов	-	-	-	3	3	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2	Письменный опрос, контрольная работа

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Все го час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
11	11	Общие свойства металлов и их соединений	2	-	2	2	6	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2	Письменный опрос, отчет, защита отчета
12	12	Полимерные материалы.	1	-	-	2	3	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2	Письменный опрос
13	Зачет		-	-	-	-	-		
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.

Раздел 11. «Общие свойства металлов и их соединений». Физические и химические свойства металлов.

Раздел 12. «Полимерные материалы». Общие представления о способах получения полимерных материалов, их свойствах. Применение полимерных материалов в машиностроении.

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	1	-	-	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	1	-	-	Основные классы химических соединений
5	6	2	-	-	Химическая кинетика и равновесие
6	7	3	-	-	Растворы. Свойства электролитов. Реакции ионного обмена
7	8	2	-	-	Окислительно-восстановительные реакции
8	9	2	-	-	Электрохимические системы. Гальванические элементы. Электролиз
9	11	2			Общие свойства металлов и их соединений
10	12	1			Общие представления о способах получения полимерных материалов, их свойствах. Применение полимерных материалов в машиностроении
Итого:		18	-	-	

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	2	-	-	Строение атома. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева
2	3	2	-	-	Химическая связь и строение молекул
3	4	2	-	-	Основные классы неорганических соединений
4	6	2	-	-	Химическая кинетика и равновесие
5	7	3	-	-	Свойства растворов. Реакции ионного обмена
6	8	3	-	-	ОВР
7	9	2	-	-	Гальванический элемент и электролиз.
8	11	2			Химические свойства металлов
Итого:		18	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	2	-	-	Основные законы химии	Изучение теоретического материала по разделу,

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
						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	2			Основные классы неорганических соединений	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторному занятию, оформление и защита отчета
5	5	3			Элементы химической термодинамики	Изучение теоретического материала по разделу. Выполнение письменного домашнего задания
6	6	3			Химическая кинетика и равновесие	Изучение теоретического материала по разделу. Подготовка к лабораторному занятию, оформление и защита отчета
7	7	4			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 (ОВР)	Изучение теоретического материала по разделу, выполнение письменного домашнего задания
9	9	3			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
11	11	2			Общие свойства металлов и их соединений	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к лабораторному занятию, оформление и защита отчета
12	12	2			Полимерные материалы.	Изучение теоретического материала по разделу, письменный опрос
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. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

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

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
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 10-12	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

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; Microsoft Windows
- Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
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/модуль ХимияКод, направление подготовки/специальность 27.03.05__Направленность/специализация Инноватика

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-1.1	Знать 31 пути поиска информационных источников	Не знает путей поиска информационных источников	На начальном уровне знает пути поиска информационных источников	Достаточно хорошо знает пути поиска информационных источников	В полной мере 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 поставленных задач	На начальном уровне умеет применять полученную и обработанную информацию для решения поставленных задач	Достаточно хорошо умеет применять полученную и обработанную информацию для решения поставленных задач	В полной мере умеет применять полученную и обработанную информацию для решения поставленных 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 химии	На начальном уровне владеет методами выбора источников, а также поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи по химии	На достаточно хорошем уровне владеет методами выбора источников, а также поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи по химии	В полной мере владеет методами выбора источников, а также поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи по химии
УК-1.2	Знать 32 каким образом следует систематизировать и критически анализировать информацию полученную из разных источников	Не знает каким образом систематизировать и критически анализировать информацию полученную из разных источников	На начальном уровне знает каким образом систематизировать и критически анализировать информацию полученную из разных источников	На хорошем уровне знает каким образом систематизировать и критически анализировать информацию полученную из разных источников	В полной мере знает каким образом 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	На начальном уровне умеет систематизировать, критически анализировать информацию, полученную из разных источников	На хорошем уровне умеет систематизировать, критически анализировать информацию, полученную из разных источников	В полной мере умеет систематизировать, критически анализировать информацию, полученную из разных источников

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
			разных источников	разных источников	разных источников
	Владеть В2 навыками применения информации в соответствии с требованиями и условиями задачи общей химии	Не владеет навыками применения информации в соответствии с требованиями и условиями задачи общей химии	Владеет начальными навыками применения информации в соответствии с требованиями и условиями задачи общей химии	На хорошем уровне владеет навыками применения информации в соответствии с требованиями и условиями задачи общей химии	В полной мере владеет навыками применения информации в соответствии с требованиями и условиями задачи общей химии
ОПК-1.1	Знать 31.1 основные законы химии, лежащие в основе физических и химических процессов и методов их моделирования конкретных технологических процессов	Не знает основных законов химии, лежащих в основе физических и химических процессов и методов их моделирования конкретных технологических процессов	На начальном уровне знает основные законы химии, лежащие в основе физических и химических процессов и методов их моделирования конкретных технологических процессов	На хорошем уровне знает основные законы химии, лежащие в основе физических и химических процессов и методов их моделирования конкретных технологических процессов	В полной мере знает основные законы химии, лежащие в основе физических и химических процессов и методов их моделирования конкретных технологических процессов
	Уметь У1.1. использовать знание основных законов химии и свойств различных классов химических веществ при изучении свойств материалов и моделировании способов их получения	Не умеет использовать знание основных законов химии и свойств различных классов химических веществ при изучении свойств материалов и моделировании способов их получения	На начальном уровне умеет использовать знание основных законов химии и свойств различных классов химических веществ при изучении свойств материалов и моделировании способов их получения	На хорошем уровне умеет использовать знание основных законов химии и свойств различных классов химических веществ при изучении свойств материалов и моделировании способов их получения	В полной мере умеет использовать знание основных законов химии и свойств различных классов химических веществ при изучении свойств материалов и моделировании способов их получения
	Владеть: В1.1. навыками решения задач профессиональной деятельности, требующими знания теоретических основ и методов химии.	Не владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, требующими знания теоретических основ и методов химии.	Владеет начальными навыками решения задач профессиональной деятельности, требующими знания теоретических основ и методов химии.	На хорошем уровне владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, требующими знания теоретических основ и методов химии.	В полной мере владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, требующими знания теоретических основ и методов химии.
	Знать: 31.2. Методы планирования и проведения	Не знает методы планирования и проведения	На начальном уровне знает методы планирования и	На хорошем уровне знает методы планирования и	В полной мере знает методы планирования и проведения

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	химического эксперимента в химической лаборатории.	химического эксперимента в химической лаборатории.	проведения химического эксперимента в химической лаборатории.	проведения химического эксперимента в химической лаборатории.	химического эксперимента в химической лаборатории.
ОПК-1.2	Уметь: У1.2 провести химический эксперимент, сопоставить полученные результаты с литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение	Не умеет провести химический эксперимент, сопоставить полученные результаты с литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение	На начальном уровне умеет провести химический эксперимент, сопоставить полученные результаты с литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение	На хорошем уровне умеет провести химический эксперимент, сопоставить полученные результаты с литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение	В полной мере умеет провести химический эксперимент, сопоставить полученные результаты с литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение
	Владеть: В1.2. Техникой химического эксперимента, методами анализа и расчетов на основе полученных знаний	Не владеет Техникой химического эксперимента, методами анализа и расчетов на основе полученных знаний	Владеет начальными навыками проведения химического эксперимента, методами анализа и расчетов на основе полученных знаний	На хорошем уровне владеет техникой химического эксперимента, методами анализа и расчетов на основе полученных знаний	В полной мере владеет техникой химического эксперимента, методами анализа и расчетов на основе полученных знаний

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина/модуль Химия _____
 Код, направление подготовки/специальность __27.03.05
 Направленность/специализация Инноватика

№ 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: https://urait.ru/bcode/451561 . - 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: https://urait.ru/bcode/470484 . - 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	Карнаухова, Тамара Михайловна. 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 для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой/
 Руководитель образовательной программы _____ Р.Ю.Некрасов

« ____ » _____ 2021 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« ____ » _____ 20__ г.
 М.П.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

на 20_ - 20_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

(должность, ученое звание, степень)
Фамилия)

(подпись)

(И.О.

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.