

Документ подписан простой электронной подписью

Информация об авторе:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 18.04.2024 11:08:51

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ У.С. Путилова

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина Химия

направление 27.03.05 Инноватика

направленность (профиль): Управление инновациями в промышленности
(машиностроение)

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 27.03.05
Инноватика (направленность (профиль): управление инновациями в промышленности
(машиностроение)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Общей и физической химии

И.о. заведующего кафедрой _____ Л.Н. Макарова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Технология машиностроения _____ Р.Ю. Некрасов

Рабочую программу разработал:

В.В. Шмидт, канд.хим.наук, доцент
кафедры Общей и физической химии _____

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.

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) 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 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 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 химии	
	Владеть: В3 методиками системного подхода к решению 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: З4 физические законы и принципы химических процессов
		Уметь: У4 применять физические законы и принципы для решения химических задач
		Владеть: В4 физическими законами и принципами при решения задач химии
	ОПК-1.2 Демонстрирует базовые знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: З5 математические методы описания и анализа химических систем
		Уметь: У5 применять математический аппарат для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования химических систем, явлений и процессов
		Владеть: В5 математическими методами описания, анализа и моделирования химических систем, явлений и процессов

¹ В соответствии с ОПОП ВО.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные 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.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Место химии в системе наук. Основные понятия и законы химии	2	-	2	2	6	УК-1.1	Тест №1
								УК-1.2	Тест №1
								УК-1.3	Тест №1
								ОПК-1.1	Тест №1
								ОПК-1.2	Тест №1
2	2	Строение атома. Периодический закон и система элементов Д.И. Менделеева	2	-	2	4	8	УК-1.1	Тест №2
								УК-1.2	Тест №2
								УК-1.3	Тест №2
								ОПК-1.1	Тест №2
								ОПК-1.2	Тест №2
3	3	Химическая связь и строение молекул	2	-	2	4	8	УК-1.1	Тест №3
								УК-1.2	Тест №3
								УК-1.3	Тест №3
								ОПК-1.1	Устный опрос
								ОПК-1.2	Устный опрос
4	4	Основные классы неорганических соединений	2	-	2	4	8	УК-1.1	Индивидуальное задание №1
								УК-1.2	Индивидуальное задание №1
								УК-1.3	Индивидуальное задание №1
								ОПК-1.1	Индивидуальное задание №1
								ОПК-1.2	Индивидуальное задание №1
5	5	Элементы химической термодинамики	-	-	-	2	2	УК-1.1	Индивидуальное задание №2

								УК-1.2	Индивидуальное задание №2
								УК-1.3	Индивидуальное задание №2
								ОПК-1.1	Индивидуальное задание №2
								ОПК-1.2	Индивидуальное задание №2
6	6	Химическая кинетика и равновесие	2	-	2	4	8	УК-1.1	Индивидуальное задание №3
								УК-1.2	Индивидуальное задание №3
								УК-1.3	Тест №4
								ОПК-1.1	Тест №4
								ОПК-1.2	Тест №4
7	7	Растворы. Свойства электролитов. Реакции ионного обмена	4	-	4	5	13	УК-1.1	Тест №5
								УК-1.2	Тест №5
								УК-1.3	Тест №5
								ОПК-1.1	Тест №5
								ОПК-1.2	Тест №5
8	8	Окислительно-восстановительные реакции	2	-	2	4	8	УК-1.1	Индивидуальное задание №4
								УК-1.2	Индивидуальное задание №4
								УК-1.3	Индивидуальное задание №4
								ОПК-1.1	Индивидуальное задание №4
								ОПК-1.2	Индивидуальное задание №4
9	9	Электрохимические системы. Гальванические элементы. Электролиз	2	-	2	4	8	УК-1.1	Тест №6
								УК-1.2	Тест №6
								УК-1.3	Тест №6
								ОПК-1.1	Тест №6
								ОПК-1.2	Тест №6
10	10	Коррозия металлов	-	-	-	3	3	УК-1.1	Тест №7
								УК-1.2	Тест №7
								УК-1.3	Тест №7
								ОПК-1.1	Тест №7
								ОПК-1.2	Тест №7
Итого:			18	-	18	36	72		

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
9	10	-	-	-	Коррозия металлов
Итого:		18	-	-	

Практические занятия

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. Тематика курсовых работ/проектов

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 1-3.	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
	ВСЕГО	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

№	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	https://www.tyuiu.ru/
2	Система поддержки учебного процесса Educon	https://educon2.tyuiu.ru/
3	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tyuiu.ru/
4	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/
5	Веб интерфейс для веб конференций	https://bigbb.tyuiu.ru/b/

- 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 «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

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

- Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, 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, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	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	Химия	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных	625007, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельнекайте, д.70

	консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	
	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625007, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельнекайте, д.72

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к 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 27.03.05 Инноватика

Профиль: Управление инновациями в промышленности (машиностроение)

Код компетенции	Код, наименование ИДК	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: 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 химических задач	На начальном уровне умеет применять полученную и обработанную информацию для решения химических задач	Достаточно хорошо умеет применять полученную и обработанную информацию для решения химических задач	В полной мере 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 химии	Не владеет методами выбора источников, а также поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи химии	На начальном уровне владеет методами выбора источников, а также поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи задач химии	На достаточно хорошем уровне владеет методами выбора источников, а также поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи задач химии	В полной мере уровне владеет методами выбора источников, а также поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи задач химии

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	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 систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников	На начальном уровне умеет систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников	На хорошем уровне умеет систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников	В полной мере умеет 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
		Владеть: В2 навыками применения информации в соответствии с требованиями и условиями задач химии	Не владеет навыками применения информации в соответствии с требованиями и условиями задач химии	Владеет начальными навыками применения информации в соответствии с требованиями и условиями задач химии	На хорошем уровне владеет навыками применения информации в соответствии с требованиями и условиями задач химии	В полной мере владеет навыками применения информации в соответствии с требованиями и условиями задач химии
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать: З3 различные методики системного подхода при решении химических задач	Не знает методики системного подхода при решении химических задач	Знает некоторые методики системного подхода при решении химических задач	Знает основные методики системного подхода при решении химических задач	Знает в полной мере методики системного подхода при решении химических задач
		Уметь: У3 применять методики системного подхода при решении задач химии	Не умеет применять методики системного подхода при решении задач химии	Умеет применять некоторые методики системного подхода при решении задач химии	Умеет применять на хорошем уровне применять методики системного подхода при решении задач химии	В полной мере применять методики системного подхода при решении задач химии

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В3 методиками системного подхода к решению задач общей химии	Не владеет методиками системного подхода к решению задач химии	Владеет некоторыми методиками системного подхода к решению задач химии	На хорошем уровне владеет методиками системного подхода к решению задач химии	В полной мере владеет методиками системного подхода к решению задач 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: З4 физические законы и принципы химических процессов	Не знает физических законов и принципов химических процессов	На начальном уровне знает физические законы и принципы химических процессов	На достаточно хорошем уровне знает физические законы и принципы химических процессов	В полной мере знает физические законы и принципы химических процессов
		Уметь: У4 применять физические законы и принципы для решения химических задач	Не умеет применять физические законы и принципы для решения химических задач	На начальном уровне умеет применять физические законы и принципы для решения химических задач	На достаточно хорошем уровне умеет применять физические законы и принципы для решения химических задач	В полной мере умеет применять физические законы и принципы для решения химических задач
		Владеть: В4 физическими законами и принципами при решении задач химии	Не владеет физическими законами и принципами решения задач химии	На начальном уровне владеет физическими законами и принципами решения задач химии	На достаточно хорошем уровне владеет физическими законами и принципами решения задач химии	В полной мере владеет физическими законами и принципами решения задач химии
	ОПК-1.2 Демонстрирует базовые знания математических и естественных наук в	Знать: З5 математические методы описания и анализа химических систем	Не знает математические методы описания и анализа химических систем	На начальном уровне знает математические методы описания и анализа химических систем	Достаточно хорошо знает математические методы описания и анализа химических систем	В полной мере знает математические методы описания и анализа химических систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Уметь: У5 применять математический аппарат для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования химических систем, явлений и процессов	Не умеет применять математический аппарат для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования химических систем, явлений и процессов	На начальном уровне умеет применять математический аппарат для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования химических систем, явлений и процессов	Достаточно хорошо умеет применять математический аппарат для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования химических систем, явлений и процессов	В полной мере умеет применять математический аппарат для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования химических систем, явлений и процессов
		Владеть: В5 математическими методами описания, анализа и моделирования химических систем, явлений и процессов	Не владеет математическими методами описания, анализа и моделирования химических систем, явлений и процессов	На начальном уровне владеет математическими методами описания, анализа и моделирования химических систем, явлений и процессов	На достаточно хорошем уровне владеет математическими методами описания, анализа и моделирования химических систем, явлений и процессов	В полной мере владеет математическими методами описания, анализа и моделирования химических систем, явлений и процессов

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Химия

Код, направление подготовки 27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль): Управление инновациями в промышленности (машиностроение)

№ 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	305	30	100	-
2	Глинка, Николай Леонидович. Общая химия в 2 т. Том 1 : Учебник / Н. Л. Глинка, В. А. Попков, А. В. Бабков. - 20-е изд., пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 349 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/obschaya-himiya-v-2-t-tom-1-433857	ЭР	30	100	+
3	Глинка, Николай Леонидович. Общая химия в 2 т. Том 2 : Учебник / Н. Л. Глинка, В. А. Попков, А. В. Бабков. - 20-е изд., пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 379 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/obschaya-himiya-v-2-t-tom-2-434186	ЭР	30	100	+
4	Севастьянова Г.К., Карнаухова Т.М. Общая химия: Курс лекций, часть 1 [Текст]: учебное пособие / Г.К. Севастьянова, Т.М. Карнаухова. – Тюмень: ТюмГНГУ, – 3-е изд. испр. и доп.- 2017. – 234 с. (Профессиональное образование). Режим доступа: https://educon2.tyuiu.ru/http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64	ЭР	30	100	+

Лист согласования

Внутренний документ "Химия_2022_27.03.05_УПМ6"

Документ подготовил: Макарова Людмила Николаевна

Документ подписал: Путилова Ульяна Сергеевна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Директор института	Халин Анатолий Николаевич		Согласовано
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано