

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 14.05.2024 16:17:27
Уникальный идентификатор документа:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт промышленных технологий и инжиниринга
Кафедра «Общей и физической химии»

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель

А.Р. Курчиков

2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина **«Химия»**
специальность 21.05.02 – Прикладная геология
специализации «Поиск и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
квалификация специалист
форма обучения очная 5 лет
курс 1
семестр 1,2

Аудиторные занятия 102 часа, в т.ч.:
Лекции – 51 час
Практические занятия – не предусмотрены
Лабораторные занятия – 51 час
Занятия в интерактивной форме – 21 час
Самостоятельная работа – 114 часов:
Курсовая работа (проект) – не предусмотрена
Расчётно-графические работы – не предусмотрены
Контрольная работа – не предусмотрена
Вид промежуточной аттестации:
Зачет – 1 семестр
Экзамен – 2 семестр
Общая трудоемкость 216 часа, 6 зач. ед.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями
Федерального государственного образовательного стандарта по
направлению 21.05.02 «Прикладная геология» (уровень специалиста)
утвержден приказом Министерства образования и науки Российской
Федерации от «12» мая 2016 г. № 548

Рабочая программа рассмотрена

на заседании кафедры «ОФХ»

Протокол № 1 от «29» августа 2018 г.

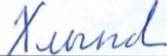
Заведующий кафедрой ОФХ  А.В. Гунцов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Геологии месторождений нефти и газа  А.Р. Курчиков

Рабочую программу разработал:

Н.М.Хлынова, к.х.н., доцент 

Цель: 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 профессионально и социально значимые качества личности и интеллектуально-познавательные умения и навыки в соответствии с образовательной программой и миссией университета.

Задачи:

- Привить навыки в проведении химических экспериментов и химических расчетов.
- Дать определенный комплекс знаний, необходимый для успешного изучения последующих дисциплин.
- 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 ООП:

Дисциплина Б.1 Б.10 «Химия» относится к базовой части дисциплин **(Б.1)**.

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие разделы ФГОС: Б.1 Б.8 – Математика, Б.1 Б.9 – Физика.

Знания по дисциплине «Химия» необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Физико-химические свойства реальных систем, Безопасность жизнедеятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Номер/индекс ком-пет.	Содержимое компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающийся должен		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	абстрактные понятия, принципы познавательной деятельности человека	оперировать абстрактными понятиями, анализировать и синтезировать образованные понятия	способностью к постановке целей и выбору путей их достижения; поиском новых решений и выхода из сложной ситуации, языком, как средством осуществления логических операций

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Основные понятия и законы химии	Определение химии. Предмет химии. Ее связь с другими науками. Значение химии в изучении природы и развитии техники. Вклад отечественных ученых в развитие химии как науки. Основные понятия и законы неорганической химии, классы неорганических и органических соединений
2	Химия и периодическая система элементов	Развитие периодического закона. Общие положения. Квантово-механическая модель атома водорода. Исходные представления квантовой механики. Модель состояния электрона в атоме. Квантовые числа. Электронная структура атомов и периодическая система элементов. Порядок заполнения электронами уровней, подуровней, орбиталей в многоэлектронных атомах. Электронные семейства элементов. Понятие об электронных аналогах. Периодичность свойств элементов. Изменение свойств химических элементов и их соединений. Окислительно-восстановительные свойства элементов.
3	Химическая связь	Типы химической связи. Основные понятия и определения. Метод валентных связей. Насыщаемость и направленность ковалентной связи. Ионная связь. Металлическая связь. Строение и свойства простейших молекул. Полярность и поляризуемость связи. Комплементарность.
4	Химическая термодинамика	Энергетика химических процессов. Основные понятия и определения. Функции состояния: внутренняя энергия, энтальпия, энергия Гиббса, энтропия. Первый закон термодинамики. Термохимия. Закон Гесса. Направление и предел самопроизвольного течения химических реакций.
5	Химическая кинетика и равновесие	Скорость химических реакций и методы ее регулирования, колебательные реакции. Основные понятия химической кинетики. Закон действующих масс. Гомогенные и гетерогенные системы. Кинетические представления о химическом равновесии. Фазовое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.
6	Растворы. Дисперсные системы	Дисперсные системы и их классификация. Способы выражения концентрации растворов. Общие понятия о растворах. Понижение температуры замерзания растворов. Основные свойства жидких растворов. Химическое равновесие в растворах. Водные растворы электролитов, равновесие в них. Обменные реакции в растворах электролитов. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Кислотно-

		основные свойства веществ. Коллоидные растворы. Устойчивость и коагуляция коллоидных систем. Гидролиз солей. Комплексные соединения.
7	Окислительно-восстановительные процессы	Основные понятия. Составление уравнений реакций. Типы окислительно-восстановительных реакций. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Восстановители и окислители.
8	Электрохимические системы	Классификация электрохимических процессов. Потенциалы металлических и газовых электродов. Химические источники электрической энергии. ЭДС и ее измерение. Кинетика электродных процессов. Поляризация. Электролиз. Химическая и электрохимическая коррозия. Методы защиты металлов от коррозии.
9	Общие свойства металлов и их соединений	Общие физические свойства металлов и связь с внутренним строением металлов. Общие химические свойства металлов. Отношение металлов к элементарным окислителям, воде, кислотам, растворам щелочей, сплавы, применение в технике. Неметаллы. Свойства, применение, важнейшие соединения – оксиды, нитриды, бориды, карбиды. Основы кристаллохимии, кристаллические решетки, типы, строение.

4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (если имеются)

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Физико-химические свойства реальных систем	+	+		+	+	+	+	+	+
2.	Безопасность жизнедеятельности		+	+	+	+	+	+	+	+
3.	Экология			+		+				

4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., ч ас.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семинары, час.	СРС, час.	Всего, час.
1	Основные понятия и законы химии	2	-	2	-	6	10
2	Классы неорганических и органических соединений	2	-	4	-	10	16
2	Химия и периодическая система элементов	6	-	4	-	1	22
3	Химическая связь	4		4		12	20

4	Химическая термодинамика	-	-	4	-	12	16
5	Химическая кинетика и равновесие	8	-	6	-	12	26
6	Растворы. Дисперсные системы	9	-	11	-	21	41
7	Окислительно-восстановительные процессы	6	-	6	-	12	24
8	Электрохимические системы	8	-	6	-	10	24
9	Общие свойства металлов и их соединений	6	-	4	-	7	17
Всего:		51	-	51	-	114	216

4.4 Перечень тем лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Основные понятия и законы неорганической химии	2	ОК-1	лекция-визуализация
	2	Классы неорганических и органических соединений	2		лекция-диалог
2	3	Строение атома и периодическая система элементов Д.И.Менделеева	4		лекция-визуализация
	4	Периодичность свойств элементов на основе строения их атомов	2		лекция-диалог
3	5	Основные понятия химической связи. Метод валентных связей	4		лекция-диалог
	6	Строение и свойства простейших молекул	4		лекция-визуализация
4	7	Энергетика химических процессов	6		лекция-визуализация
5	8	Химическая кинетика	4		лекция-диалог
	9	Химическое равновесие	4		лекция-диалог
6	10	Растворы. Дисперсные системы	2		лекция-визуализация
	11	Обменные реакции в растворах электролитов	2		лекция-диалог
	12	Гидролиз солей	2		лекция-диалог
	13	Комплексные соединения	4		лекция-диалог
7	14	Окислительно-восстановительные реакции	6		лекция-визуализация
8	15	Гальванический элемент	2		лекция-

					визуализация
	16	Электролиз солей	2		лекция-визуализация
	17	Коррозия металлов	4		лекция-визуализация
9	18	Свойства металлов и неметаллов	4		лекция-диалог
Итого:			51		

4.5 Перечень тем семинарских, практических занятий или лабораторных работ

Таблица 6

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1-й семестр					
1	1	Основные классы неорганических соединений	4	ОК-1	лабораторная работа
2	2	Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева	4		семинарское занятие
3	3	Химическая связь	4		семинарское занятие
4	4	Химическая термодинамика	2		семинарское занятие
5	5	Химическая кинетика	2		лабораторная работа
6	5	Химическое равновесие	2		лабораторная работа
7	6	Способы выражения концентрации растворов.	4		лабораторная работа
8	6	Реакции ионного обмена	4		лабораторная работа
9	6	Гидролиз солей	4		лабораторная работа
10	6	Комплексные соединения	6		лабораторная работа
2-й семестр					
11	7	Окислительно-восстановительные реакции	4	ОК-1	лабораторная работа
12	8	Гальванический элемент	2		лабораторная работа
13	8	Электролиз солей	2		лабораторная работа
14	8	Коррозия металлов	3		лабораторная работа
15	9	Общие свойства металлов	2		лабораторная работа
16	10	Основные понятия органической химии	2		семинарское занятие
Итого:			51		

4.6 Перечень тем для самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудо-емкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1-10	Подготовка к защите тем дисциплины	70	Опрос, тест, отчет по лабораторной работе	ОК-1
2	7	Подготовка к сдаче коллоквиума	16	Письменный опрос	
3	3-6	Подготовка к аудиторной контрольной работе	16,9	Устная защита	
4	1-10	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	4,4	-	
5	1-10	Консультации в группе перед экзаменом.	6,7	-	
Итого:			114		

5. Тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены

6. Рейтинговая оценка знаний студентов (примерная)

Рейтинговая система оценки
по курсу «Химия» для студентов 1 курса
специальность: 130101.65 "Прикладная геология"

Таблица 1

Максимальное количество баллов

1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	Итого
0 - 30	0 - 30	0 - 40	100

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Учебная аудитория Программное обеспечение: Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus	1	для проведения занятий лекционного и семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.
Учебная лаборатория неорганической химии.	2	для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий)

--	--	--

8 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название ЭБС	Наименование организации	Ссылка на сайт
Полнотекстовая БД ТИУ	ТИУ, БИК	http://elib.tso gu.ru/
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com
Библиотека «E-library»	ООО «РУНЭБ»	http://elibrary.ru/
Электронная библиотека технического вуза	ООО «Политехресурс»	http://elib.tso gu.ru/
НЭЛБУК	АО «Издательский дом МЭИ»	http://nelbook.ru/
Библиокомплектатор	ООО «Ай Пи Эр Медиа»	http://biblijkomplektator.ru/
Электронная библиотека РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина	РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина	http://elib.tso gu.ru/
Электронная библиотека УГНТУ (УФА)	УГНТУ	http://elib.tso gu.ru/
Электронная библиотека УГТУ (УХТА)	УГТУ	http://elib.tso gu.ru/

EDUCON <http://educon.tiy.ru>

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина ХИМИЯ

Кафедра Общей и физической химии

Код, направление подготовки/ специальность/21.05.02 "Прикладная геология"

Форма обучения:

очная: 1 курс 1,2 семестр

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТюмГНГУ
Основная	<p>Глинка, Николай Леонидович. Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата [Текст : Электронный ресурс] : Учебник / Н. Л. Глинка. - 20-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 353 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/book/736D053E-E77C-4726-8CC5-F8E756E674A5.</p> <p>Глинка, Николай Леонидович. Общая химия в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата [Текст : Электронный ресурс] : Учебник / Н. Л. Глинка. - 20-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 379 с. - (Бакалавр. Академический</p>	2018	УП	Л, Лаб, С	Неограниченный доступ	30	100	БИК	+

	курс). - Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/book/EBE718FD-189B-494E-A633-DCA7F607FCC9								
	Андрианова, Л.И. Общая химия [Текст] : учебное пособие / Л. И. Андрианова, А. П. Пнева, Е. В. Рогалева ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 110 с.	2014	УП	Л, Лаб, С	Неограниченный доступ	30	100	БИК	+
	Севастьянова, Г. К. Общая химия: Курс лекций, часть 1 [Текст]: учебное пособие / Г. К. Севастьянова, Т. М. Карнаухова. – 3-е изд. испр. и доп. – Тюмень: ТИУ, 2017. – 234 с	2017	Л	Л, Лаб, С	Неограниченный доступ	30	100	БИК	+
	Карнаухова, Т. М. Общая химия. Курс лекций: часть 2 [Текст]: учебное пособие / Т. М. Карнаухова, Г. К. Севастьянова. – 3-е изд., испр. и доп. – Тюмень: ТИУ, 2017. – 138 с.	2017	Л	Л, Лаб, С	Неограниченный доступ	30	100	БИК	+

Заведующий кафедрой ОФХ _____



А.В. Гунцов

