

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ТИУ в г. Сургуте

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

_____ Р.Д. Татлыев
« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Химия
специальность: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии
специализация: Технология бурения нефтяных и газовых скважин
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры естественно-научных и гуманитарных дисциплин
Протокол № 5 от 14 марта 2024 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дальнейшее углубление современных представлений в области химии у обучающихся, формирование их общего научного мировоззрения и развитие научно-технического мышления, путем последовательного изложения наиболее значимых законов и понятий химии, ознакомлением обучающихся с современным уровнем развития химии, раскрытием объективных связей её с другими дисциплинами, развитием умений и навыков экспериментальной работы и обработки полученных результатов, формированием общепрофессиональных компетенций.

Задачи дисциплины: последовательное изложение наиболее значимых теоретических понятий химии, таких как строение атома, химическая связь, периодический закон, химическая термодинамика, кинетика, теория растворов, ряда вопросов по электрохимии и химии дисперсных систем; формирование навыков решения химических задач, постановки и обработки результатов эксперимента; предоставить обучающимся возможности для приобретения новых знаний и навыков в целях реализации траектории саморазвития.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание химии, базового уровня средней общеобразовательной школы;

умения решения задач, составления химических уравнений базового уровня средней общеобразовательной школы;

владение навыками постановки химического эксперимента базового уровня средней общеобразовательной школы.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин: «Основы инженерной химии», «Безопасность жизнедеятельности», «Геология нефти и газа», «Химия нефти и газа», «Буровые промывочные жидкости»

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие	Знать З1: методы определения и анализа проблемных ситуаций (задач) и выделять ее базовые составляющие; различные варианты решения проблемной ситуации и алгоритмы ее реализации
		Уметь У1: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие; определять возможные решения поставленной проблемы, используя полученные знания
		Владеть В1: навыками определения и анализа проблемной ситуации (задачи) и выделения ее базовых составляющих, методами ее решения
	УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Знать З2: различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывая алгоритмы реализации их решения, понимая последствия возможных решений задач
		Уметь У2: определять различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации
		Владеть В2: навыками решения проблемной ситуа-

		ции (задачи), и разрабатывать алгоритмы их реализации
	УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Знать 33: методы определения и оценки практических последствий возможных решений задачи в профессиональной деятельности
		Уметь У3: определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи в профессиональной деятельности
		Владеть В3: навыками определения и оценки практических последствий возможных решений задачи в профессиональной деятельности
	УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Знать 34: методы систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций, способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации
		Уметь У4: осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации
		Владеть В4: навыками систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций
	УК-1.5. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Знать 35: методы выработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач собственной профессиональной деятельности и способы ее совершенствования
		Уметь У5: вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, разрабатывать, планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность
		Владеть В5: стратегиями действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, разрабатывать, планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность
	УК-1.6. Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты	Знать 36: методы программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов
		Уметь У6: программировать разработанные алгоритмы и критически анализировать полученные результаты
		Владеть В6: навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов
ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли	ОПК.Я-1.1. Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	Знать 37: основные законы естественных и математических наук для решения типовых задач
		Уметь У7: применять основные законы естественных и математических наук для решения типовых задач
		Владеть В7: методами применения основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия			
Очная	1/1	18	-	34	20	36	Зачет
Заочная	1/2	6	-	8	85	9	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	Общая и неорганическая химия	13	-	28	14	55	УК 1.1 УК 1.2 УК 1.3 УК 1.4 УК 1.5 УК 1.6 ОПК.Я 1.1	Тест №1,2,3,7,8; лабораторная работа №1,2,5,7
2	2	Физическая химия	5	-	6	6	17	УК 1.1 УК 1.2 УК 1.3 УК 1.5 УК 1.6 ОПК.Я 1.1	Тест №4,6; лабораторная работа №3,4
		Экзамен	-	-	-		36	УК 1.1 УК 1.2 УК 1.3 УК 1.4 УК 1.5 УК 1.6 ОПК.Я 1.1	Вопросы к экзамену
Итого:			18	-	34	20+36	108		

Заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	П.	Лаб.				

1	1	Общая и неорганическая химия	4	-	6	52	62	УК 1.1 УК 1.2 УК 1.3 УК 1.4 УК 1.5 УК 1.6 ОПК.Я 1.1	Контрольная работа
2	2	Физическая химия	2	-	2	33	37	УК 1.1 УК 1.2 УК 1.3 УК 1.5 УК 1.6 ОПК.Я 1.1	Контрольная работа
		Экзамен	-	-	-		9	УК 1.1 УК 1.2 УК 1.3 УК 1.4 УК 1.5 УК 1.6 ОПК.Я 1.1	Вопросы к экзамену
Итого:			6	-	8	85+9	108		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Общая и неорганическая химия»

Основные законы химии. Строение атома и периодическая система.

- химическая связь и строение вещества
- классы неорганических соединений
- способы выражения концентрации растворов
- равновесия в растворах электролитов
- свойства растворов
- окислительно-восстановительные реакции
- комплексные соединения
- химические свойства элементов и их соединений

Раздел 2. «Физическая химия»

- основы химической термодинамики
- химическая кинетика и катализ
- химическое равновесие
- электрохимические процессы

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	
1	1	2	0	Основные законы химии. Основные понятия химии. Химия как наука о веществах, их строении и превращениях.
2	1	2	1	Строение атома. Модели строения атомов. Основные положения теории строения атома Н. Бора. Квантово-механические представления

				о строение атома. Характеристика состояний электронов в атоме системой квантовых чисел
3	1	1	1	Периодическая система Д.И. Менделеева как естественная классификация элементов по электронному строению атомов. Структура периодической системы: периоды и семейства, группы и подгруппы. s, p, d, f – элементы. Изменение свойств элементов по периодам и группам
4	1	2	0	Химическая связь и строение вещества. Типы химической связи в соединениях. Метод ВС. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования химической связи. Насыщаемость ковалентной связи, σ и π - связь. Направленность и поляризуемость ковалентной связи. Модель гибридизации атомных орбиталей. Водородная связь. Ионная связь. Металлическая связь. Типы межмолекулярных взаимодействий
5	2	2	1	Основы химической термодинамики. Энтальпия. Термохимия. Закон Гесса. Стандартное состояние и стандартные тепловые эффекты. Энергетика химических процессов. Второе начало термодинамики. Энтропия. Свободная энергия Гиббса. Термодинамические условия протекания реакций
6	2	1	1	Химическая кинетика и катализ. Гомогенные и гетерогенные процессы. Методы регулирования скорости реакции. Константа скорости химической реакции. Энергия активации. Катализаторы и каталитические системы. Кинетические условия протекания химических реакций
7	2	2	0	Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ла-Шателье. Равновесия в гомогенных и гетерогенных системах
8	1	1	1	Свойства растворов. Классификация растворов. Современное представление о межмолекулярном взаимодействии в растворе. Свойства разбавленных растворов электролитов. Изотонический коэффициент
9	1	2	0	Равновесия в растворах электролитов. Применение закона действия масс к равновесиям в растворах электролитов: произведение растворимости, ионное произведение воды, водородный показатель. Индикаторы
10	1	1	0	Гидролиз солей. Понятие о теории сильных электролитов. Кислотно-основные свойства веществ
11	1	2	1	Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. Правила составления окислительно - восстановительных реакций методом электронного баланса. Классификация окислительно - восстановительных реакций
Итого		18	6	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	
1	1	2	0	Введение в технику лабораторных работ. Правила безопасности в учебно-научных лабораториях
2	1	4	0	Лабораторная работа № 1. Классы неорганических соединений
3	1	2	0	Решение задач. Способы выражения концентрации растворов
4	1	4	2	Лабораторная работа № 2. Приготовление растворов
5	2	2	1	Лабораторная работа № 3. Скорость химических реакций

6	2	2	1	Лабораторная работа № 4. Химическое равновесие
7	2	2	0	Решение задач. Скорость химических реакций. Химическое равновесие
8	1	4	2	Лабораторная работа № 5. Растворы электролитов
9	1	2	0	Решение задач. Растворы электролитов
10	1	4		Лабораторная работа № 6. Гидролиз солей
11	1	4	2	Лабораторная работа № 7. Окислительно - восстановительные реакции
12	1	2	0	Решение задач. Окислительно - восстановительные реакции
Итого		34	8	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
1	1	2	8	Классы неорганических соединений. Основные законы химии	Изучение теоретического материала. Подготовка и оформление отчетов к лабораторной работе № 1, тест «Классы неорганических соединений» Контрольная работа ЗФО
2	1	2	10	Способы выражения концентрации растворов.	Изучение теоретического материала. Подготовка и оформление отчетов к лабораторной работе № 2, тест «Способы выражения концентрации раствора». Контрольная работа (ЗФО)
3	1	2	10	Строение атома, периодическая система, химическая связь и строение вещества	Изучение теоретического материала. Тест «Строение атома, периодическая система, химическая связь»
4	2	2	10	Основы химической термодинамики	Изучение теоретического материала. Тест «Термодинамика химических процессов»
5	2	2	11	Химическая кинетика и катализ	Изучение теоретического материала. Подготовка и оформление отчетов к лабораторной работе № 3, тест «Скорость химических реакций»
6	2	2	12	Химическое равновесие	Изучение теоретического материала. Подготовка и оформление отчетов к лабораторной работе № 4, тест «Химическое равновесие»
7	1	4	12	Равновесия в растворах электролитов, свойства растворов Реакции ионного обмена. Гидролиз солей	Изучение теоретического материала. Подготовка и оформление отчетов к лабораторной работе № 5, № 6, тест «Растворы электролитов»
8	1	4	12	Окислительно - восстановительные реакции	Изучение теоретического материала. Подготовка и оформление отчетов к лабораторной работе № 7, тест «Окислительно – восстановительные реакции»
Итого		20	85		

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

- лекция, лекции - визуализация с использованием мультимедийного материала
- лабораторный работы - работа в малых группах (имитация).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Учебным планом выполнение курсовых работ не предусмотрено.

7. Контрольные работы

7.1 Методические указания для выполнения контрольных работ.

Составной частью изучения курса «Химия» является выполнение обучающимися заочной формы обучения письменной контрольной работы. Контрольная работа выявляет приобретенные обучающимися знания по определенной учебной теме, показывает умение правильно формулировать и обосновывать теоретические положения. Контрольная работа дает возможность судить о том, как усвоил обучающийся ту или иную тему курса, насколько глубоко и правильно разобрался в рекомендуемой литературе, умеет ли излагать полученные знания. Кроме того, контрольная работа показывает, какие проблемы имеются в знаниях обучающихся по данной теме, какие допущены ошибки.

Вариант контрольной работы выбирается обучающимся согласно списку в журнале. Таблица с номерами контрольных заданий, и сами вопросы контрольной работы представлены в фонде оценочных средств.

Определив вариант контрольной работы, следует приступить к изучению литературы, рекомендованной в данном методическом пособии.

1. Изучать курс рекомендуется по книгам, представленным в списке литературы. Учебники можно получить в библиотеке, или электронных библиотечных системах (ЭБС). Дополнительную информацию можно получить на сайтах, также представленных в списке литературы. Изучая материал необходимо вникать в сущность того или иного вопроса, а не пытаться запомнить отдельные формулы и определения. Такой подход способствует более глубокому и прочному усвоению материала. Чтобы лучше запомнить и усвоить изучаемый материал, надо обязательно иметь рабочую тетрадь и записывать в нее формулировки законов и основных понятий химии, значения новых незнакомых терминов и названий, формулы и уравнения реакций, математические зависимости и их выводы и т. п. Во всех случаях, когда материал поддается систематизации, следует составлять графики, схемы, диаграммы, таблицы. Они облегчают запоминание и уменьшают объем конспектируемого материала. Пока тот или иной раздел не усвоен, переходить к изучению новых разделов не следует. Краткий конспект курса будет полезен при повторении материала в период подготовки к экзамену.

2. Работа с конспектом лекций. Обучающийся должен просмотреть конспект лекций в тот же день после занятий, выделить материал конспекта, который вызывает затруднения для понимания. Найти ответы на сложные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающийся должен подобрать материалы к заданиям контрольной работы, при этом обратить внимание на примеры решения задач, представленные в методических указаниях.

Контрольная работа выполняется в отдельной тетради, в которую переписывается вопрос и его решение. Ответы должны быть коротко, но четко обоснованы. При решении задач нужно приводить весь ход решения и математические преобразования, каждая контрольная работа должна быть аккуратно оформлена. В случае неудовлетворительной оценки контрольная работа возвращается обучающемуся для доработки, после чего повторно должна быть представлена на проверку. Обучающиеся, не выполнившие контрольную работу или получившие за нее неудовлетворительную оценку, не допускаются к экзамену.

7.2. Тематика контрольных работ.

1. Основные законы химии.
2. Строение атома и периодическая система.
3. Классы неорганических соединений.

4. Способы выражения концентрации растворов.
5. Равновесия в растворах электролитов.
6. Свойства растворов.
7. Окислительно-восстановительные реакции.
8. Основы химической термодинамики.
9. Химическая кинетика и катализ.
10. Химическое равновесие.

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	Лабораторная работа №1 Классы неорганических соединений	0-5
2	Тест №1 Классы неорганических соединений	0-5
3	Тест №2 Строение атома, периодическая система, химическая связь	0-10
4	Лабораторная работа №2 Приготовление растворов	0-5
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-25
2 текущая аттестация		
5	Тест №3 Способы выражения концентрации растворов	0-10
6	Тест №4 Термодинамика химических реакций	0-5
7	Лабораторная работа №3 Скорость химических реакций	0-5
8	Тест №5 Скорость химических реакций	0-5
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-25
3 текущая аттестация		
9	Лабораторная работа №4 Химическое равновесие	0-5
10	Тест №6 Химическое равновесие	0-8
11	Лабораторная работа №5 Растворы электролитов	0-5
12	Тест №7 Растворы электролитов	0-8
13	Лабораторная работа № 6. Гидролиз солей	0-8
14	Лабораторная работа № 7. Окислительно - восстановительные реакции	0-8
15	Тест №8 Окислительно-восстановительные реакции	0-8
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-50
ВСЕГО		0-100

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

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Лабораторная работа №2 Приготовление растворов	0-10
2	Лабораторная работа №3 Скорость химических реакций	0-5
3	Лабораторная работа №4 Химическое равновесие	0-5
4	Лабораторная работа №5 Растворы электролитов	0-5
5	Лабораторная работа № 7. Окислительно - восстановительные реакции	0-5
6	Контрольная работа №1	0-40
7	Экзамен	0-30
Итого		0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- East View, Адрес ресурса: <https://dlib.eastview.com/>

- Academic Search Complete, Адрес ресурса: <http://search.ebscohost.com/>

- Нефтегаз.ру, Адрес ресурса: <https://neftegaz.ru/>

- «Геологическая библиотека» — интернет-портал специализированной литературы

Адрес ресурса: <http://www.geokniga.org/maps/1296>

- Электронная библиотека «Горное дело», Адрес ресурса: <http://www.bibl.gorobr.ru/>

- «ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» — международный отраслевой ресурс Адрес ресурса: <http://www.gornoprom.ru/>

- MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY — Информационно-аналитический портал Адрес ресурса: <http://www.infomine.com/> [Полнотекстовая база данных ГИУ](http://www.infomine.com/Полнотекстовая_база_данных_ГИУ/);

- [Справочно-информационная база данных «Техэксперт»](https://cntd.ru/), Адрес ресурса <https://cntd.ru/>

- «Консультант плюс», Адрес ресурса <http://www.consultant.ru/>.

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

1. Microsoft Office Professional Plus;

2. 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

№ п/п	Наименование учебной дисциплины	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	Химия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран. Компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду ГИУ	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, шкафы, доска аудиторная. Компьютеры в комплекте – 2 шт., телевизор – 1 шт., акустическая система (колонки) — 2 шт., принтер – 1 шт., МФУ – 1 шт., аквадистиллятор электрический – 1 шт., весы – 1 шт., весы компактные – 2 шт., потенциостат-гальваностат IPC-Pro – 1 шт., pH-метр-иономер Анион 410 B1 – 2 шт., шкаф вытяжной — 2 шт.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №110, 1 этаж, Лаборатория химических процессов и технологий

11. Методические указания по организации СРС

11.1 Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям и организации самостоятельной работы обучающихся

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Химия

Специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Специализация Технология бурения нефтяных и газовых скважин

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			менее 61 баллов	61 – 75 баллов	76 – 90 баллов	91 – 100 баллов
УК-1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие	Знать З1: методы определения и анализа проблемных ситуаций (задач) и выделять ее базовые составляющие; различные варианты решения проблемной ситуации и алгоритмы ее реализации	Не знает методы определения и анализа проблемных ситуаций (задач) и выделения ее базовых составляющих; различные варианты решения проблемной ситуации и алгоритмы ее реализации	Демонстрирует отдельные знания методов определения и анализа проблемных ситуаций (задач) и выделения ее базовых составляющих; различные варианты решения проблемной ситуации и алгоритмы ее реализации	Демонстрирует достаточные знания определения и анализа проблемных ситуаций (задач) и выделения ее базовых составляющих; различные варианты решения проблемной ситуации и алгоритмы ее реализации	Демонстрирует исчерпывающие знания определения и анализа проблемных ситуаций (задач) и выделения ее базовых составляющих; различные варианты решения проблемной ситуации и алгоритмы ее реализации
		Уметь У1: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие; определять возможные решения поставленной проблемы, используя полученные знания	Не умеет анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие; определять возможные решения поставленной проблемы, используя полученные знания	Умеет анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие; определять возможные решения поставленной проблемы, используя полученные знания, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие; определять возможные решения поставленной проблемы, используя полученные знания, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие; определять возможные решения поставленной проблемы, используя полученные знания
		Владеть В1: навыками определения и анализа проблемной ситуации (задачи) и выделения ее базовых составляющих	Не владеет навыками определения и анализа проблемной ситуации (задачи) и выделения ее базовых составляющих, методами ее решения	Владеет навыками определения и анализа проблемной ситуации (задачи) и выделения ее базовых составляющих, методами ее решения, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками определения и анализа проблемной ситуации (задачи) и выделения	В совершенстве владеет навыками определения и анализа проблемной ситуации (задачи) и выделе-

		щих, методами ее решения			ее базовых составляющих, методами ее решения	ния ее базовых составляющих, методами ее решения
УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Знать З2: различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывая алгоритмы реализации их решения, понимая последствия возможных решений задач	Не знает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывая алгоритмы реализации их решения, понимая последствия возможных решений задач	Демонстрирует отдельные знания различных вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывая алгоритмы реализации их решения, понимая последствия возможных решений задач	Демонстрирует достаточные знания различных вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывая алгоритмы реализации их решения, понимая последствия возможных решений задач	Демонстрирует исчерпывающие знания различных вариантов решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывая алгоритмы реализации их решения, понимая последствия возможных решений задач	
	Уметь У2: определять различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации	Не умеет определять различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации	Умеет определять различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет определять различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации, допуская значительные неточности	В совершенстве умеет определять различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации	
	Владеть В2: навыками решения проблемной ситуации (задачи), и разрабатывать алгоритмы их реализации	Не владеет навыками решения проблемной ситуации (задачи), и разработки алгоритма их реализации	Владеет навыками решения проблемной ситуации (задачи), и разработки алгоритма их реализации, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками решения проблемной ситуации (задачи), и разработки алгоритма их реализации	В совершенстве владеет навыками решения проблемной ситуации (задачи), и разработки алгоритма их реализации	
УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Знать З3: методы определения и оценки практических последствий возможных решений задачи в профессиональной деятельности	Не знает методы определения и оценки практических последствий возможных решений задачи в профессиональной деятельности	Демонстрирует отдельные знания методов определения и оценки практических последствий возможных решений задачи в профессиональной деятельности	Демонстрирует достаточные знания методов определения и оценки практических последствий возможных решений задачи в профессиональной деятельности	Демонстрирует исчерпывающие знания методов определения и оценки практических последствий возможных решений задачи в профессиональной деятельности	
	Уметь У3: определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи в профессиональной деятельности	Не умеет определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи в профессиональной деятельности	Умеет определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи в профессиональной деятельности, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи в профессиональной деятельности, допуская значительные неточности	В совершенстве умеет определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи в профессиональной деятельности	
	Владеть В3: навыками определения и оценки	Не владеет навыками определения и оценки	Владеет навыками определения и оценки	Хорошо навыками определения и оценки	В совершенстве владеет навыками определения и	

		практических последствий возможных решений задачи в профессиональной деятельности	практических последствий возможных решений задачи в профессиональной деятельности	ских последствий возможных решений задачи в профессиональной деятельности, допуская ряд ошибок	ческих последствий возможных решений задачи в профессиональной деятельности	оценки практических последствий возможных решений задачи в профессиональной деятельности
УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Знать З4: методы систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций, способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации	Не знает методы систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций, способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации	Демонстрирует отдельные знания методов систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций, способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации	Демонстрирует достаточные знания методов систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций, способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации	Демонстрирует исчерпывающие знания методов систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций, способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации	
	Уметь У4: осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации	Не умеет осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения	Умеет осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения	
	Владеть В4: навыками систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Не владеет навыками систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Владеет навыками систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций, допуская ряд ошибок, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	В совершенстве владеет навыками систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	
УК-1.5. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Знать З5: методы выработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач собственной профессиональной деятельности и способы ее совершенствования	Не знает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач собственной профессиональной деятельности и способы ее совершенствования	Демонстрирует отдельные знания стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач собственной профессиональной деятельности и способы ее совершенствования	Демонстрирует достаточные знания стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач собственной профессиональной деятельности и способы ее совершенствования	Демонстрирует исчерпывающие знания стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач собственной профессиональной деятельности и способы ее совершенствования	

		Уметь У5: вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, разрабатывать, планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность	Не умеет вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, разрабатывать, планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность	Умеет вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, разрабатывать, планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, разрабатывать, планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, разрабатывать, планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность
		Владеть В5: стратегиями действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, разрабатывать, планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность	Не владеет навыками определения стратегических действий для построения алгоритмов решения поставленных задач; разработки, планирования, контроля, оценивания собственной деятельности	Владеет навыками определения стратегических действий для построения алгоритмов решения поставленных задач; разработки, планирования, контроля, оценивания собственной деятельности, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками определения стратегических действий для построения алгоритмов решения поставленных задач; разработки, планирования, контроля, оценивания собственной деятельности	В совершенстве владеет навыками определения стратегических действий для построения алгоритмов решения поставленных задач; разработки, планирования, контроля, оценивания собственной деятельности
	УК-1.6. Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты	Знать З6: методы программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов	Не знает методы программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов	Демонстрирует отдельные знания методов программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов	Демонстрирует достаточные знания методов программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов	Демонстрирует исчерпывающие знания методов программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов
Уметь У6: программировать разработанные алгоритмы и критически анализировать полученные результаты		Не умеет программировать разработанные алгоритмы и критически анализировать полученные результаты	Умеет программировать разработанные алгоритмы и критически анализировать полученные результаты, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет программировать разработанные алгоритмы и критически анализировать полученные результаты, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет программировать разработанные алгоритмы и критически анализировать полученные результаты	
Владеть В6: навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов		Не владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов	Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов	В совершенстве владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов	
	ОПК.Я-1.1. Демонстрирует знание основных за-	Знать З7: основные законы естественных и математических наук для решения типовых	Не знает основные законы естественных и математических наук для решения типовых задач	Демонстрирует отдельные знания основных законов	Демонстрирует достаточные знания основных за-	Демонстрирует исчерпывающие знания основных законов естественных и

конов естественных и математических наук для решения типовых задач	задач		естественных и математических наук для решения типовых задач	конов естественных и математических наук для решения типовых задач	математических наук для решения типовых задач
	Уметь У7: применять основные законы естественных и математических наук для решения типовых задач	Не умеет применять основные законы естественных и математических наук для решения типовых задач	Умеет применять основные законы естественных и математических наук для решения типовых задач, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет применять основные законы естественных и математических наук для решения типовых задач, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет применять основные законы естественных и математических наук для решения типовых задач
	Владеть В7: методами применения основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	Не владеет методами применения основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	Владеет, методами применения основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методами применения основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	В совершенстве владеет методами применения основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Химия

Специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Специализация Технология бурения нефтяных и газовых скважин

№ 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	Химия: учебник / Л. Н. Блинов, М. С. Гутенев, И. Л. Перфилова, И. А. Соколов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1289-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210977	электр. вар.	30	100	+
2	Общая химия. Теория и задачи / Н. В. Коровин, Н. В. Кулешов, О. Н. Гончарук [и др.] ; под редакцией Н. В. Коровина и Н. В. Кулешова. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 492 с. — ISBN 978-5-507-45895-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/29118	электр. вар.	30	100	+
3	Иванова Т.А. Лабораторный практикум по химии : ч. 1: учебное пособие/ Т.А. Иванова, О.Л. Шепелюк. -Тюмень: ТюмГНГУ, 2013.- 80 с.	20 + электр. вар.	30	100	+

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

на 20__ - 20__ учебный год

С учётом развития науки, практики, технологий и социальной сферы, а также результатов мониторинга потребностей работодателей, в рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

№	Вид дополнений/изменений	Содержание дополнений/изменений, вносимых в рабочую программу

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.