Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.11.2026 09:46:46
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЛИАЛ ТИУ В Г.НИЖНЕВАРТОВСКЕ
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР


Е.В. Касаткина

«25» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Химия нефти и газа

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Бурение нефтяных и газовых скважин

форма обучения: очно-заочная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 008E624DF98BC2E90078B97FC72BE94C3F
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна
Действителен: с 11.08.2023 до 03.11.2024

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Заведующий кафедрой НД (НВ) _____ С.В. Колесник

Рабочую программу разработал:

А.Н. Маркин, канд. тех. наук, доцент _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний о составе и свойствах нефтяных систем различного происхождения, о методах их исследования и о взаимосвязи между составом и физико-химическими свойствами нефти.

Задачи дисциплины:

— изучение основных групп углеводородов и гетероатомных соединений, входящих в состав нефти;

— различий в строении и физико-химических свойствах индивидуальных углеводородов как основных компонентов нефти, природных газов и других видов углеводородного сырья;

— методов разделения многокомпонентных нефтяных систем;

— причин формирования нефтяных дисперсных систем и их коллоидно-химических свойств;

— гипотез происхождения нефти.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Химия нефти и газа» относится к дисциплинам обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

— основных гипотез происхождения нефти; компонентного состава нефти и других углеводородных систем природного и техногенного происхождения, химических и физико-химических свойств основных групп углеводородов и гетероатомных соединений нефти, методов разделения многокомпонентных нефтяных систем; различных варианты переработки нефти, возможных химических взаимодействий компонентов нефтяных систем с химическими реагентами, используемыми в нефтепромысловой химии.

умения:

— применять знания о составе и свойствах нефти и газа в соответствующих расчетах, прогнозировать поведение нефти и газа в различных технологических процессах, опираясь на знание их состава и физико-химических свойств, решать экологические проблемы, возникающие на всех этапах обращения с нефтью и газом, определять причины негативных явлений (коррозия, гидрато-образование, отложения АСПО и др.) и квалифицированно предлагать методы их устранения.

владение:

— навыками выполнения основных лабораторных анализов по определению физико-химических свойств нефти, методами качественного и количественного анализа много-компонентных систем, методами описания свойств много-компонентных систем.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Химия» и служит основой для освоения дисциплин «Подготовка нефти и газа к транспорту», «Сбор и подготовка скважинной продукции», «Методы увеличения нефтеотдачи пластов».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа,	ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе	*Знать:* характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований (З1)
		Уметь: определять характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
естественнонаучные и общеинженерные знания	экспериментальных исследований	профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований (У1)
		Владеть: методиками определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований (В1)
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.3. Выбор технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	*Знать:* технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве (З2)
		Уметь: выбирать технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве (У2)
		Владеть: навыками выбора технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве (В2)
	ОПК-4.4 Обработка результатов научно--исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	*Знать:* технологии обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы (З3)
		Уметь: обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы (У3)
		Владеть: методиками обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы (В3)
ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии	ОПК-6.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	*Знать:* основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии (З4)
		Уметь: описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии (У4)
		Владеть: методиками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии (В4)
	ОПК-6.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	*Знать:* методы или методики решения задачи профессиональной деятельность (З5)
		Уметь: выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельность (У5)
		Владеть: навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельность (В5)
ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности	*Знать:* нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности (З6)
		Уметь: выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности (У6)
		Владеть: навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности (В6)
	ОПК-7.3. Составление отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию	*Знать:* принципы составления отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию (З7)
		Уметь: составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и другую документацию, опираясь на реальную ситуацию (У7)
		Владеть: методиками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию (В7)

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. (в т.ч. контроль)	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очно-заочная	3/6	14	0	28	30(36)	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)
Не реализуется.

заочная форма обучения (ЗФО)
Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

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	Энергоносители – полезные ископаемые. Элементный состав нефти и газа.	1	-	-	2	3	ОПК-1.3 ОПК-4.3, ОПК-6.2 ОПК-7.1	Тест
2	2	Углеводородный состав нефти и газа. Принципы классификации нефтей.	1	-	-	4	5	ОПК-4.3, ОПК-4.4 ОПК-7.1, ОПК-7.3	Тест
3	3	Гетероатомные соединения нефти и газа.	2	-	-	4	6	ОПК-1.3 ОПК-4.3, ОПК-4.4 ОПК-7.1,	Тест
4	4	«Проблемные» соединения нефти.	2	-	8	4	14	ОПК-1.3 ОПК-7.1, ОПК-7.3	Тест
5	5	Методы разделения и определения состава углеводородных смесей.	2	-	-	4	6	ОПК-1.3 ОПК-4.3, ОПК-4.4	Тест

6	6	Свойства и закономерности поведения дисперсных систем.	2	-	-	4	6	ОПК-4.4 ОПК-6.1, ОПК-6.2 ОПК-7.1, ОПК-7.3	Тест
7	7	Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов.	2	-	10	4	16	ОПК-1.3 ОПК-4.3 ОПК-6.1, ОПК-7.1, ОПК-7.3	Тест
8	8	Товарные нефть и газ. ГОСТ Р 51858-2002.	2	-	10	4	16	ОПК-1.3 ОПК-4.3, ОПК-4.4 ОПК-6.2 ОПК-7.1, ОПК-7.3	Опрос
9	Экзамен		-	-	-	-	36	ОПК-1.3 ОПК-4.3, ОПК-6.1, ОПК-7.1	Экзаменационные вопросы
Итого:			14	-	28	30	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Энергоносители – полезные ископаемые. Элементный состав нефти и газа.

Нефть. Природные и попутные нефтяные газы. Каменный и бурый уголь. Сланцы. Основные элементы таблицы Д.И. Менделеева, входящие в состав нефти и газа. Тяжелые металлы, попутные полезные компоненты. Гипотезы органического и неорганического происхождения нефти. Основоположники науки о химии нефти.

Раздел 2. Углеводородный состав нефти и газа. Принципы классификации нефтей.

Определение нефти. Гомологические ряды, виды изомерии, правила названия соединений, входящих в состав нефти, по IUPAC. Алканы и циклоалканы в нефти, алканы в составе газа; физико-химические свойства алканов и циклоалканов. Основные химические реакции, в которые вступают алканы, реакция Зелинского, склонность низших алканов к образованию клатратных соединений. Содержание аренов (ароматических углеводородов) в нефти; физико-химические свойства аренов. Изопренаны и порфирины как «биомаркеры». Классификация нефтей по углеводородному составу и типизация нефтей по Петрову.

Раздел 3. Гетероатомные соединения нефти и газа.

Типы и виды гетероатомных соединений нефти. Основные кислородсодержащие соединения нефти. Нафтеновые кислоты. Сернистые соединения нефти. Азотсодержащие соединения нефти. Влияние гетероатомных соединений на технологические процессы транспорта, подготовки, хранения нефти и газа, на качество нефтепродуктов и экологию.

Раздел 4. «Проблемные» соединения нефти.

Смолы. Асфальтены; содержание углерода и водорода в асфальтенах; флокулляция и осаждение асфальтенов; параметр Хейзаса; анализ SARA, индекс нестабильности по асфальтенам; методы измерения концентрации асфальтенов в нефти; причины, вызывающие осаждение асфальтенов при добыче нефти. Парафины; кристаллизация парафинов из нефти; температура начала кристаллизации парафинов (ТНКП); стабильность нефти по парафинам, методы измерения ТНКП; методы измерения концентрации парафинов в нефти. Влияние парафинов и асфальтенов на технологические процессы транспорта, подготовки и хранения нефти. Растворенные газы. Пластовые воды нефтяных месторождений.

Раздел 5. Методы разделения и определения состава углеводородных смесей.

Методы анализа нефти и газа (хроматография и др.). Фракции нефти; фракционный состав нефти; методы определения фракционного состава нефти; закономерности распределения углеводородов по фракциям нефти. Первичная переработка нефти; светлые дистилляты; мазут; масляные фракции; гудрон. Открытие М.С. Цвета; хроматография; определение хроматографии по IUPAC; виды хроматографии, хроматограф; хроматограмма.

Раздел 6. Свойства и закономерности поведения дисперсных систем.

Эмульсии. Различные классификации нефтяных эмульсий. Факторы образования и стабильности эмульсий. Эмульгирующие вещества (эмульгаторы); модель «голова-хвост»; гидрофильные и гидрофобные компоненты эмульгаторов; природные эмульгаторы и эмульгаторы искусственного происхождения. Разрушение нефтяных эмульсий. Скорость выделения дисперсной фазы из эмульсии под действием силы тяжести. Закон Стокса; величины, входящие в закон Стокса и их влияние на разрушение эмульсий. Технологии обезвоживания нефти, применяемые в нефтяной промышленности (механические, термические, химические, электрические). Деэмульгаторы; механизм действия деэмульгаторов по П.А. Ребиндеру. Газовые гидраты; способы борьбы с газовыми гидратами.

Раздел 7. Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов.

Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов: плотность (абсолютная, относительная; методики приведения плотности к нормальной температуре и способы пересчета плотности в зависимости от температуры); вязкость (кинематическая, условная, динамическая), методики пересчета вязкости в зависимости от температуры, классификация нефтей по вязкости в пластовых условиях; молекулярная масса, способы определения молекулярной массы нефтяных фракций (формулы Воинова, Крэга); давление насыщенных паров нефти (ДНП), методы измерения ДНП; низкотемпературные свойства; высокотемпературные свойства; оптические свойства; электрические свойства, тепловые свойства, критическое состояние вещества.

Раздел 8. Товарные нефть и газ. ГОСТ Р 51858-2002.

Качество подготовки нефти; ГОСТ Р 51858-2002; соли в нефти. Качество подготовки газа; РД 39-0148070-320-88; ОСТ 51.40-93. Качество подготовки воды; ОСТ 39-225-88.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОЗФО	
1	1	1	Энергоносители – полезные ископаемые. Элементный состав нефти и газа.
2	2	1	Углеводородный состав нефти и газа. Принципы классификации нефтей.
3	3	2	Гетероатомные соединения нефти и газа.
4	4	2	«Проблемные» соединения нефти.
5	5	2	Методы разделения и определения состава углеводородных смесей.
6	6	2	Свойства и закономерности поведения дисперсных систем.
7	7	2	Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов.
8	8	2	Товарные нефть и газ. ГОСТ Р 51858-2002.
Итого:		14	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
		ОЗФО	
1	4	8	Измерение плотности нефти и нефтепродуктов ареометром.
2	7	2	Измерение плотности нефти и нефтепродуктов пикнометром.
3		2	Измерение кинематической вязкости нефти и нефтепродуктов.
4		2	Измерение концентрации воды в нефти методом Дина-Старка.
5		2	Измерение кислотного числа нефти.
6		2	Измерение показателя преломления нефти и нефтепродуктов рефрактометром.
7	8	10	Оценка склонности нефти к флокулляции асфальтенов.

Итого:	28	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОЗФО		
1	1	2	Энергоносители – полезные ископаемые. Элементный состав нефти и газа.	Работа с книгой
			Углеводородный состав нефти и газа. Принципы классификации нефти.	Работа с книгой (конспектирование)
2	2	4	Гетероатомные соединения нефти и газа.	Работа с книгой (конспектирование)
3	3	4	«Проблемные» соединения нефти	Работа с книгой (конспектирование)
4	4	4	Методы разделения и определения состава углеводородных смесей.	Работа с книгой (конспектирование)
5	5	4	Свойства и закономерности поведения дисперсных систем.	Работа с книгой (аннотирование), консультация
6	6	4	Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов.	Работа с книгой (аннотирование), консультация
7	7	4	Товарные нефть и газ. ГОСТ Р 51858-2002.	Работа с книгой (аннотирование)
8	8	4	Энергоносители – полезные ископаемые. Элементный состав нефти и газа.	Работа с книгой
Итого:		30		

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

- лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме;
- работа в малых группах;
- разбор практических ситуаций.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

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 очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Проведение экспериментальной части лабораторной работы № 1. Составление отчета по лабораторной работе № 1. Защита лабораторной работы № 1.	0…5
2	Проведение экспериментальной части лабораторной работы № 2. Составление отчета по лабораторной работе № 2. Защита лабораторной работы № 2.	0…5
3	Проведение экспериментальной части лабораторной работы № 3. Составление отчета по лабораторной работе № 3. Защита лабораторной работы № 3.	0…5
4	Тестирование по теоретическому материалу лекций 1-3.	0…15

	ИТОГО за первую текущую аттестацию	**0…30**
2 текущая аттестация		
1	Проведение экспериментальной части лабораторной работы № 4. Составление отчета по лабораторной работе № 4. Защита лабораторной работы № 4.	0…5
2	Проведение экспериментальной части лабораторной работы № 5. Составление отчета по лабораторной работе № 5. Защита лабораторной работы № 5.	0…5
3	Проведение экспериментальной части лабораторной работы № 6. Составление отчета по лабораторной работе № 6. Защита лабораторной работы № 6.	0…5
4	Тестирование по теоретическому материалу лекций 4-6.	0…15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	**0…30**
3 текущая аттестация		
1	Проведение экспериментальной части лабораторной работы № 7. Составление отчета по лабораторной работе № 7. Защита лабораторной работы № 7.	0…5
2	Тестирование по теоретическому материалу лекций 4-6.	0…15
3	Комплексное тестирование по курсу «Химия нефти и газа».	0…20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	**0…40**
	ВСЕГО	**100**

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

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:

1. Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета http://webirbis.tsogu.ru/
2. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» http://bibl.rusoil.net
3. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» http://lib.ugtu.net/books
4. База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи)
5. ООО «ЭБС ЛАНЬ» www.e.lanbook.ru
6. ООО «Издательство ЛАНЬ» www.e.lanbook.com
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.urait.ru
8. База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» http://www.studentlibrary.ru
9. Электронно-библиотечная система BOOK.ru https://www.book.ru
10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/
11. Национальная электронная библиотека (через терминалы доступа)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: 1С Предприятие (учебная версия); КОМПАС-3D LT 12v (учебная версия); AutoCAD 2017 (учебная версия); Scilab (бесплатная программа); Free Pascal (бесплатная программа); Microsoft Windows 7; Microsoft Office 2010.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности,	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации

	предусмотренных учебным планом образовательной программы	работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Химия нефти и газа	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций. Компьютеры в комплекте, проектор, проекционный экран, колонки.	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 405
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, (лабораторные занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: доска аудиторная, столы лабораторные с ящиками и розетками, стол для весов антивибрационный, стол-мойка двойная, стулья лабораторные на роликах, технологическая приставка, шкафы вытяжные с одной мойкой и смесителем, шкафы для посуды четырехстворчатые, шкафы картотечные металлические, шкафы для хранения реактивов, шкаф деревянный для хранения халатов. Лабораторное оборудование: весы, электрическая плитка, выпрямитель постоянного тока, гальванометры, баня комбинированная лабораторная, штативы, бюретки, пробирки, химические реактивы. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 404

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным работам.

На лабораторных занятиях обучающиеся изучают теоретический материал, методики проведения работ и выполняют лабораторные работы и расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лабораторной работы перед началом выполнения работы обязательно.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается изучении теоретического материала по разделам для освоения индивидуально. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны знать

определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **ХИМИЯ НЕФТИ И ГАЗА**
Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**
Направленность **БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-1	ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Знать: характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований (З1)	Не знает характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Знает характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований, допуская ошибки	Знает характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований (с затруднениями)	Свободно знает характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
		Уметь: определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований (У1)	Не умеет определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Умеет минимально определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований, допуская незначительные ошибки	Умеет минимально определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Умеет определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: методиками определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований (В1)	Не владеет методиками определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Владеет методиками определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований, допуская ошибки	Владеет методиками определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Свободно владеет методиками определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
ОПК-4	ОПК-4.3. Выбор технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Знать: технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве (З2)	Не знает технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Знает технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве, допуская ошибки	Знает технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве (с затруднениями)	Свободно знает технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве
		Уметь: выбирать технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве (У2)	Не умеет выбирать технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Умеет выбирать технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве, допуская ошибки	Умеет выбирать технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве (с затруднениями)	Свободно умеет выбирать технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: навыками выбора технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве (В2)	Не владеет навыками выбора технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Владеет навыками выбора технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве, допуская ошибки	Владеет навыками выбора технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Свободно владеет навыками выбора технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве
	ОПК-4.4 Обработка результатов научно--исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Знать: технологии обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы (З3)	Не знает технологии обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Знает технологии обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы, допуская ошибки	Знает технологии обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Свободно знает технологии обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы
		Уметь: обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы (У3)	Не умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы, допуская ошибки	Умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы (с затруднениями)	Свободно умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы
		Владеть: методиками обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы (В3)	Не владеет методиками обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Владеет методиками обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы, допуская ошибки	Владеет методиками обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Свободно владеет методиками обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-6	ОПК-6.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать: основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии (З4)	Не знает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии, допуская ошибки	Знает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Свободно знает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		Уметь: описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии (У4)	Не умеет описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Умеет описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии, допуская ошибки	Умеет описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Свободно умеет описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		Владеть: методиками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии (В4)	Не владеет методиками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Владеет методиками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии, допуская ошибки	Владеет методиками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Свободно владеет методиками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-6.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знать: методы или методики решения задачи профессиональной деятельность (З5)	Не знает методы или методики решения задачи профессиональной деятельность	Знает методы или методики решения задачи профессиональной деятельность, допуская ошибки	Знает методы или методики решения задачи профессиональной деятельность	Свободно знает методы или методики решения задачи профессиональной деятельность

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельность (У5)	Не умеет выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельность	Умеет выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельность, допуская ошибки	Умеет выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельность	Свободно умеет выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельность
		Владеть: навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельность (В5)	Не владеет навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельность	Владеет навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельность, допуская ошибки	Владеет навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельность	Свободно владеет навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельность
ОПК-7	ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности	Знать: нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности (З6)	Не знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности	Знает часть нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности	Знает большую часть нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности (У6)	Не умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности	Умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности. допуская ошибки	Умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности	Свободно умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности
		Владеть: навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности (В6)	Не владеет навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности	Владеет навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности. допуская ошибки	Владеет навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности	Свободно владеет навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-7.3. Составление отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию	*Знать:* принципы составления отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию (З7)	Не знает принципы составления отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию	Знает часть принципы составления отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию	Знает большую часть принципы составления отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию	Знает принципы составления отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и другую документацию, опираясь на реальную ситуацию (У7)	Не умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности	Умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности. допуская ошибки	Умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности	Свободно умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности
		Владеть: методиками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию (В7)	Не владеет навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности	Владеет навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности. допуская ошибки	Владеет навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности	Свободно владеет навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности

Приложение 2

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **ХИМИЯ НЕФТИ И ГАЗА**
Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**
Направленность **БУРЕНИЕ 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	Потехин, В. М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата [Электронный ресурс] : учебник в 2-х частях / В. М. Потехин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2016. — 560 c. — 978-5-93808-261-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49799.html	http://www.iprbookshop.ru	25	100	+
2	Волкова, К. В. Химия нефти и моторного топлива. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. В. Волкова, М. В. Успенская, Е. Н. Глазачева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 90 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65367.html	http://www.iprbookshop.ru	25	100	+
3	Некозырева, Т.Н. Химия нефти и газа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Н. Некозырева, О.В. Шаламберидзе. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 76 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/55436.	http://e.lanbook.com	25	100	
4	Заватский, М. Д. Геохимия нефти и газа : практикум / М.Д. Заватский. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. – 92 с. http://webirbis.tsogu.ru	ЭР*	25	100	+
5	Корзун, Н.В. Химия нефти [Текст]: учебное пособие / Н.В. Корзун, Ф.З. Магарил.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2004.- 93 с.	28	25	100	
6	Баженова, О.К. Геология и геохимия нефти и газа [Текст]: учебник / О.К. Баженова.- 2-е изд., перераб. и доп.- Москва: академия, 2004.- 415 с.	10	25	100	
7	Химия и технология нефти и газа [Текст]: учебное пособие / С.В. Вержичинская, С.В. Дигуров, С.А. Синицын.- Москва: Инфра-М, 2007.- 400 с.	22	25	100	
8	Хранение нефти и нефтепродуктов [Текст]: учебное пособие / Под общ. Ред. Ю.Д. Земенкова.- Тюмень: Вектор Бук, 2003.- 536с.	38	25	100	
9	Химия нефти: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Химия нефти» для студентов направления подго-товки 18.03.01 «Химическая технология» профиль «Химическая техноло-гия природных энергоносителей и	45+ЭР*	25	100	+

	углеродных материалов» заочной фор-мы обучения / сост. А. Ф. Валиева; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2016. – 38 с.- Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru				