

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 14.05.2024 15:37:49
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d740081

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ
КАФЕДРА ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ГАЗА

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 С.К. Туренко

«31» августа 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины: Химия нефти и газа

специальность: 21.05.02 Прикладная геология

специализация: Геология месторождений нефти и газа

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30 августа.2021 г. и требованиями ОПОП 21.05.02 Прикладная геология к результатам освоения дисциплины «Химия нефти и газа»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры ПНГ
Протокол № 2 от «30» августа 2021 г.

Заведующего кафедрой


_____ А.Г. Мозырев

Рабочую программу разработал:

С.П. Семухин, доцент, канд. пед. наук, доцент



1. Цели и задачи изучения дисциплины/модуля

Цель дисциплины:

получить современные научные представления о происхождении, составе, свойствах и химическим превращениям компонентов нефти и природного горючего газа.

Задачи дисциплины:

- изучение состава нефтей и природных газов;
- изучение химических и физико-химических свойств углеводородов и неуглеводородных компонентов нефти;
- изучение геологических и геохимических условий образования и залегания нефти, геохимических процессов превращения нефти, современных методов исследования и анализов нефти,
- изучение процессов переработки нефти.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Курс "Химия нефти и газа" входит в состав базовой части Б.1. Б.02 дисциплин по специальности «Прикладная геология» специализация «Геология месторождений нефти и газа. Изучается в течение одного семестра после прохождения курса «Общая геология» и «Химии». Так как для освоения данной дисциплины обучающийся должен обладать устойчивыми знаниями по химии и общей геологии.

Знания по дисциплине «Химия нефти и газа» обучающимся данного направления необходимы для успешного усвоения следующих дисциплин: «Прикладная геохимия», «Геология и геохимия нефти и газа».

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-8 обладать готовностью применять знания фундаментальных характеристик Земли и, физико-химической механики для осуществления технологических процессов	ПКС 8 1 Использует полученные знания о фундаментальных характеристиках Земли, закономерностях, свойствах, протекающих процессах при решении геологических задач	1.1Гипотезы происхождения нефти и газа. Состав нефти и газа, 1.2 Определять физико-химические свойства нефти и газа 1.3Навыками исследований в области производственных, технологических и инженерных работ, 1.4 определять характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований .

	ПКС-8 2 Владеет навыками решения прямых и обратных задач, обработки исходной геофизической и физико-химической информации	2.1 Навыками определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований. 2.2 Обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы, 2.3 Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
--	---	--

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	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/7	18	-	34	56		зачет
заочная	3 курс, летняя сессия	6	-	8	94	4	зачет

5 .Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины

– очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1

№ 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	2	–	–	3	5	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
2	2	Углеводородный состав нефти и газа. Принципы классификации нефтей и газов	4	–	–	4	8	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
3	3	Гетероатомные соединения нефти и газа	2	–	–	3	5	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
4	4	«Проблемные» соединения нефти	2	–	–	3	5	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
5	5	Методы разделения и определения состава углеводородных смесей	2	–	6	4	12	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
6	6	Свойства и закономерности	2	–	–	4	6	ПКС-8.1	Тест

		поведения дисперсных систем						ПКС-8.2	
7	7	Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов	2	–	18	4	24	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
8	8	Товарные нефть и газ. Нормативные документы на энергоносители	2	–	10	5	17	ПКС-8.1 ПКС-8.2	тест
9	Зачет					26	26	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Вопросы и задания для зачета
Итого:			18	–	34	56	108		

– заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		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	0,5	–	–	10	10,5	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
2	2	Углеводородный состав нефти и газа. Принципы классификации нефтей и газов	1	–	–	11	12	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
3	3	Гетероатомные соединения нефти и газа	0,5	–	–	10	10,5	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
4	4	«Проблемные» соединениянефти	0,5	–	–	10	10,5	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
5	5	Методы разделения и определения состава углеводородных смесей	0,5	–	2	10	12,5	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
6	6	Свойства и закономерности поведения дисперсных систем	0,5	–	–	10	10,5	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
7	7	Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов	2	–	4	10	20	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
8	8	Товарные нефть и газ. Нормативные документы на энергоносители	0,5	–	2	10	12,5	ПКС-8.1 ПКС-8.2	тест
9	Зачет					9	9	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Вопросы и задания для зачета
Итого:			6	–	8	90	108		

5.2. Содержание дисциплины/модуля.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1. «Энергоносители - полезные ископаемые. Элементный состав нефти и газа».

Нефть. Природный и попутный нефтяной газы. Каменный и бурый уголь. Сланцы. Основные элементы таблицы Д.И. Менделеева, входящие в состав нефти и газа. Тяжелые металлы. Гипотезы органического и неорганического происхождения нефти.

Раздел 2. «Углеводородный состав нефти и газа. Принципы классификации нефтей и газов»

Гомологические ряды, виды изомерии, правила названия соединений по систематической номенклатуре ИЮПАК. Алканы и циклоалканы в нефти. Алканы в составе газа. Физико-химические свойства алканов и циклоалканов. Склонность низших алканов к образованию газовых гидратов. Изопрены как биологические метки. Содержание аренов в нефтях. Физико-химические свойства ароматических углеводородов. Классификация нефтей по углеводородному составу и типизация нефтей по Петрову.

Раздел 3. «Гетероатомные соединения нефти и газа»

Кислородные, азотистые сернистые соединения. Типы и виды гетероатомных соединений. Влияние неуглеводородных соединений на транспорт, хранение нефти и газа, нефтепродуктов и экологию.

Раздел 4. ««Проблемные» соединения нефти»

Смолисто-асфальтеновые вещества (САВ). Нефтяные парафины. Растворенные газы.

Раздел 5. «Методы разделения и определения состава углеводородных смесей»

Общая методика анализа нефти, газа. Фракционный состав нефти. Закономерности распределения углеводородов по фракциям нефти. Первичная переработка нефти. Хроматография.

Раздел 6. «Свойства и закономерности поведения дисперсных систем»

Классификация нефтяных эмульсий на основе классических признаков дисперсного состояния: по степени дисперсности, агрегатному состоянию дисперсной фазы и дисперсионной среды и характеру молекулярных взаимодействий на границе раздела фаз. Типы водонефтяных эмульсий, образование, устойчивость, разрушение. Дезэмульгаторы. Гидратообразование, способы их разрушения.

Раздел 7. «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. Молекулярная масса. Способы определения молекулярной массы нефтяных фракций (формулы Воинова, Крэга). Оптические свойства. Низкотемпературные свойства. Высокотемпературные свойства. Электрические свойства. Тепловые свойства

Раздел 8. «Товарные нефть и газ. Нормативные документы на энергоносители»

Подготовка нефти и газа к транспортировке. ГОСТ Р 51858-2002.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Тема лекции		
		ОФО	ЗФО	
1	1	2	0,5	Энергоносители - полезные ископаемые. Элементный состав нефти и газа
2	2	4	1	Углеводородный состав нефти и газа. Принципы классификации нефтей и газов
3	3	2	0,5	Гетероатомные соединения нефти и газа
4	4	2	0,5	«Проблемные» соединения нефти
5	5	2	0,5	Методы разделения и определения состава углеводородных смесей
6	6	2	0,5	Свойства и закономерности поведения дисперсных систем
7	7	2	2	Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов
8	8	2	0,5	Товарные нефть и газ. Нормативные документы на энергоносители
Итого:		18	6	Х

Практические занятия-практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	5	6	2		Определение фракционного состава нефти и нефтепродуктов
2	7	6	1		Определение плотности нефти и нефтепродуктов
3	7	6	2		Определение вязкости нефти (кинематической, динамической, условной)
4	7	6	1		Определение низкотемпературных характеристик: температуры застывания, помутнения, кристаллизации нефти и нефтепродуктов
5	8	4	1		Определение содержания воды в нефти
6	8	6	1		Определение содержания хлористых солей в нефти
Итого:		34	8	-	Х

Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.5

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Тема			Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
1	1	3	10	Энергоносители - полезные ископаемые. Элементный состав нефти и газа	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	4	11	Углеводородный состав нефти и газа. Принципы классификации нефтей и газов	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	3	10	Гетероатомные соединения нефти и газа	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	3	10	«Проблемные» соединения нефти	Изучение теоретического материала по разделу
5	5	4	10	Методы разделения и	Изучение теоретического

				определения состава углеводородных смесей	материала по разделу, подготовка отчетов по лабораторным работам
6	6	4	10	Свойства и закономерности поведения дисперсных систем	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка отчетов по лабораторным работам
7	7	4	10	Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка отчетов по лабораторным работам
8	8	5	10	Товарные нефть и газ. Нормативные документы на энергоносители	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка отчетов по лабораторным работам
9	1-8	26	9	–	Подготовка к зачету
Итого:		56	90	X	X

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

– визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Перечень тем контрольных работ (для заочной формы обучения)

1. Алканы. Присутствие в составе нефти и газа. Их влияние на физические свойства нефти и газа.
2. Циклоалканы. Присутствие в составе нефти . Физические свойства.
3. Ароматические углеводороды в составе нефти, их влияние на физические свойства нефти.
4. Асфальтено-смолистые вещества в составе нефти.
5. Природные эмульгаторы в нефти.
6. Нефтяные парафины.
7. Попутный нефтяной газ.
8. Сходство и различие природного и попутного нефтяного газов.
9. Газоконденсаты.
10. Газовые гидраты.
11. Нефтяные эмульсии.
12. Типизация нефтей по Ал.А. Петрову.

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	Определение фракционного состава нефти и нефтепродуктов	0-5
2	Определение плотности нефти и нефтепродуктов	0-5
3	Тест по темам лекционных занятий	0-20
4	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
5	Определение вязкости нефти (кинематической, динамической, условной)	0-5
6	Определение низкотемпературных характеристик: температуры застывания, помутнения, кристаллизации нефти и нефтепродуктов	0-5
7	Тест по темам лекционных занятий	0-20
8	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
9	Определение содержания воды в нефти	0-5
10	Определение содержания хлористых солей в нефти	0-5
11	Тест по темам лекционных занятий	0-30
12	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
13	ВСЕГО	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;

- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

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

- Microsoft Office Professional Plus;
- Windows 8.1

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	—	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
2	АРН ЛАБ-02	—
3	Вискозиметры (ВПЖ-1, ВПЖ-2, ВПЖ-4)	—
4	Прибор Дина-Старка	—
5	Аппарат для определения температуры застывания	—
6	Бюретка, делительная воронка с экстрактором	—
7	Рефрактометр	—
8	Набор ареометров	—
9	Хроматограф CROM-5	—
10	—	Комплекс виртуальных лабораторных работ по дисциплине

11. Методические указания

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Нефтяные дисперсные системы. Товарная нефть: методические указания для лабораторных занятий студентов, обучающихся по направлению 131000.62 «Нефтегазовое дело» /ТюмГНГУ ; сост. Т.Н. Некозырева, О.В. Шаламберидзе.– Тюмень:ТюмГНГУ, 2013.-32с. – Текст :непосредственный.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Химия нефти и газа : методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине "Химия нефти и газа" для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело всех форм обучения / ТИУ ; сост. С.П. Семухин, Е.В. Корешкова. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 32 с. – Текст : непосредственный.

11.3.Методические указания для контрольных работ для студентов по дисциплине «Химия нефти и газа» специальности 130101.65 «Прикладная геология» заочной формы обучения/ ТюмГНГУ ; сост. Т.Н. Некозырева–Тюмень:ТюмГНГУ, 2013.-34с. – Текст :непосредственный.

11.4. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Химия нефти и газа» специальности 130101.65 «Прикладная геология»/ сост. Т.Н. Некозырева–Тюмень:ТюмГНГУ, 2013.-60с. – Текст :непосредственный.

11.4 Методические указания для самостоятельных и контрольных работ по дисциплине «Химия нефти и газа» для обучающихся по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» заочной формы обучения/сост. С.П. Семухин–Тюмень:ТюмГНГУ, 2016.-18с. – Текст :непосредственный

Таблица 11.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная	Проектор, экран, компьютер в комплекте. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО
2	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	Комплект переносного демонстрационного оборудования (компьютер, проектор) Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина – Химия нефти и газа

Код, направление подготовки – 21.05.02 Прикладная геология

Профиль: «Геология месторождений нефти и газа»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-8 обладать готовностью применять знания фундаментальных характеристик Земли и, физико-химической механики для осуществления технологических процессов	1.1 Гипотезы происхождения нефти и газа. Состав нефти и газа,	Не знает характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Демонстрирует отдельные знания характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Демонстрирует достаточные знания характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Демонстрирует исчерпывающие знания характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
	1.2 Определять физико-химические свойства нефти и газа	Не умеет определять характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Умеет осуществлять определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет определять характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет определять характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований

1.3 Навыками исследований в области производственных, технологических и инженерных работ,	Не владеет навыками определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Владеет навыками определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
1.4 определять характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Не знает технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Демонстрирует отдельные знания технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Демонстрирует достаточные знания технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Демонстрирует исчерпывающие знания технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве
2.1 навыками определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Не умеет выбирать технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Умеет осуществлять выбор технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет выбирать технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет выбирать технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве

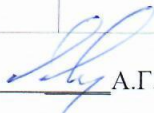
2.2 обрабатывать результаты научно- исследовательс кой деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы,	Не владеет навыками выбора технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Владеет навыками выбора технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками выбора технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками выбора технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве
2.3 описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональ ной деятельности посредством использования профессиональ ной терминологии	Не знает технологии обработки результатов научно- исследовательск ой деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Демонстрирует отдельные знания технологий обработки результатов научно- исследовательск ой деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Демонстрирует достаточные знания технологий обработки результатов научно- исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Демонстрирует исчерпывающи е знания технологий обработки результатов научно- исследовательс кой деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Химия нефти и газаКод, направление подготовки/специальность 21.05.02 Прикладная геологияСпециализация Геология месторождений нефти и газа

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся и использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта ЭБС (+/-)
1	Яшкильдина, С. П. Химия нефти и газа : учебно-методическое пособие / С.П. Яшкильдина. - Ухта : УГТУ, 2016. - 96 с. – Текст : непосредственный	Неограниченный доступ	50	100	+ http://lib.ugtu.ne
2	Семухин С.П. Химия нефти и газа для геологов : учебное пособие/ С.П. Семухин.- ТИУ, 2018. – 98. Текст : непосредственный	Неограниченный доступ	50	100	+

Заведующий кафедрой ПНГ  А.Г. Мозырев« 30 » августа 2021 г.

Директор БИК _____ Д.Х.Каюкова

« ____ » _____ 20__ г.
М.П.Проверила 

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

на 20__ - 20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

(должность, ученое звание, степень)

(И.О. Фамилия)

(подпись)

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.