

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Борисович
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 11.04.2024 12:09:19
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

И. о. заведующего
кафедрой ГНГ

_____ М.Д. Заватский
« ____ » _____ 20__ г.

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 рассмотрена
на заседании кафедры ГНГ

Протокол № от «__» _____ 20__ г.

1. Цели и задачи изучения дисциплины

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

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
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	Знать: (31) Гипотезы происхождения нефти и газа. Состав нефти и газа Уметь: (У1) Определять физико-химические свойства нефти и газа, определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований Владеть: (В1) Навыками исследований в области производственных, технологических и инженерных работ
	ПКС-8 2 Владеет навыками решения прямых и обратных задач, обработки исходной геофизической и физико-химической информации	Знать: (32) Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии Уметь: (У2) Обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы Владеть: (В2) Навыками определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований

4.Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/5	18	-	18	36		зачет
заочная	3 курс, летняя сессия	4	-	4	60	4	зачет

5.Структура и содержание дисциплины

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	-	-	4	6	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	-	-	4	6	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
4	4	«Проблемные» соединения нефти	2	-	-	4	6	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
5	5	Методы разделения и определения состава углеводородных смесей	2	-	4	4	10	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
6	6	Свойства и закономерности поведения дисперсных систем	2	-	-	4	6	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
7	7	Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов	2	-	9	4	15	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
8	8	Товарные нефть и газ. Нормативные документы на энергоносители	2	-	5	4	11	ПКС-8.1 ПКС-8.2	тест
9	Зачет					4	4	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Вопросы и задания для зачета

Итого:	18	–	18	36	72		
--------	----	---	----	----	----	--	--

– заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.2

№ 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	0,5	–	–	8	8,5	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
2	2	Углеводородный состав нефти и газа. Принципы классификации нефтей и газов	0,5	–	–	8	8,5	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
3	3	Гетероатомные соединения нефти и газа	0,5	–	–	8	8,5	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
4	4	«Проблемные» соединения нефти	0,5	–	–	8	8,5	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
5	5	Методы разделения и определения состава углеводородных смесей	0,5	–	2	8	10,5	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
6	6	Свойства и закономерности поведения дисперсных систем	0,5	–	–	8	8,5	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
7	7	Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов	0,5	–	2	4	6,5	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
8	8	Товарные нефть и газ. Нормативные документы на энергоносители	0,5	–	2	4	6,5	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Тест
9	Зачет					4	4		Вопросы и задания для зачета
Итого:			4	–	4	64	72		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (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 устойчивости, разрушение. Деэмульгаторы. 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	0,5	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	0,5	Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов
8	8	2	0,5	Товарные нефть и газ. Нормативные документы на энергоносители
Итого:		18	4	X

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	3	0,5		Определение фракционного состава нефти и нефтепродуктов
2	7	3	1		Определение плотности нефти и нефтепродуктов
3	7	3	0,5		Определение вязкости нефти (кинематической, динамической, условной)
4	7	3	1		Определение низкотемпературных характеристик: температуры застывания, помутнения, кристаллизации нефти и нефтепродуктов
5	8	3	0,5		Определение содержания воды в нефти
6	8	3	0,5		Определение содержания хлористых солей в нефти
Итого:		18	4	-	X

Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.5

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Тема			Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
1	1	4	8	Энергоносители - полезные ископаемые. Элементный состав нефти и газа	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	4	8	Углеводородный состав нефти и газа. Принципы классификации нефтей и газов	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	4	8	Гетероатомные соединения нефти и газа	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	4	8	«Проблемные» соединения нефти	Изучение теоретического материала по разделу
5	5	4	8	Методы разделения и определения состава углеводородных смесей	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка отчетов по лабораторным работам
6	6	4	8	Свойства и закономерности поведения дисперсных систем	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка отчетов по лабораторным работам
7	7	4	4	Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка отчетов по лабораторным работам
8	8	4	4	Товарные нефть и газ. Нормативные документы на энергоносители	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка отчетов по

					лабораторным работам
9	1-8	4	4	–	Подготовка отчетов по лабораторным работам и зачету
Итого:		36	60	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

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Теоретический вопрос по дисциплине. Раскрыть содержание данного вопроса в соответствии с предложенной темой.

Практическое задание. Проанализировать предложенные темы, определить проблему исследования, выделить цели, задачи, объект и предмет.

Подготовка контрольной работы направлена на развитие и закрепление навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации. Контрольные работы должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления. Объем может быть от 10 до 15 страниц (список литературы и приложения в объем не входят). Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения. Во введении кратко обосновывается актуальность избранной темы, раскрывает конкретные цели и задачи, которые собирается решить в ходе своего небольшого исследования. В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы. В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы. В список литературы (источников и литературы) включаются только те документы, которые использовались при выполнении контрольной работы.

7.2 Тематика контрольных работ.

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

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>
- Научно-техническая библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>
- База данных Консультант «Электронная библиотека технического ВУЗа»
- Электронно-библиотечная система IPRbooksc ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>
- ООО «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru

- Электронно-библиотечная система elibrary с ООО «РУНЭБ» <http://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

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

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Химия нефти и газа	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, меловая доска, компьютер в комплекте - 1 шт., проектор-2, экран, телевизор - 2, колонки а/с - 8, микрофоны -7, пульт микшерный. Учебно-наглядные пособия: раздаточный материал по дисциплине Химия нефти и газа.</p> <p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа(лабораторных занятий). Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая, компьютер в комплекте - 7 шт., интерактивная доска, экран, проектор. Учебно-наглядные пособия: раздаточный материал по дисциплине Химия нефти и газа.</p>	<p>625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 72, ауд. 302</p> <p>625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 72, ауд. 216</p>

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

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина – Химия нефти и газа

Код, специальность – 21.05.02 Прикладная геология

Специализация: «Геология месторождений нефти и газа»

Код компетенции	Код, наименование ИДК	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 в	ПКС 8 1 Использует полученные знания о фундаментальных характеристиках Земли, закономерностях, свойствах, протекающих процессах при решении геологических задач	Знать: (З1) 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 и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
		Уметь: (У1) Определять физико-химические свойства нефти и газа, определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	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
		Владеть: (В1) 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

ПКС-8 2 Владеет навыками решения прямых и обратных задач, обработки исходной геофизической и физико-химической информации	Владеть: (B2) 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 выбортехнологий 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
	Уметь: (У2) Обрабатывать результаты научно-исследовательской 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
	Знать: (З2) Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Не знает технологии обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Демонстрирует отдельные знания технологий обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Демонстрирует достаточные знания технологий обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Демонстрирует исчерпывающие знания технологий обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Химия нефти и газа

Код, специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация Геология месторождений нефти и газа

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров БИК	Контингент обучающихся использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой	Наличие электронного варианта ЭБС (+/-)
1	Химия нефти и газа : учебно-методическое пособие / С. П. Яшкильдина ; УГТУ. - Ухта : УГТУ, 2016. - 95 с. http://lib.ugtu.net/book/26542	ЭР	50	100	+
2	Семухин, Сергей Петрович. Химия нефти и газа для геологов : [: Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / С. П. Семухин ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 97 с. : ил., табл. - URL: https://e.lanbook.com/book/138261 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР	50	100	+