

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Химия нефти и газа
направление подготовки:	21.03.01 Нефтегазовое дело
направленность:	Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ
форма обучения:	очно-заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти; Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ** к результатам освоения дисциплины Химия нефти и газа.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Прикладной математики и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 9 от 15 мая 2019 г.

Заведующий кафедрой  О.С. Тамер

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  А.В. Козлов

15 мая 2019 г.

Рабочую программу разработала:
Л.В. Бондаровская, доцент, к.п.н



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

изучение химического состава, основных физико-химических свойств и методов исследования нефти, нефтепродуктов и природных газов.

Задачи дисциплины:

- расширение кругозора обучающихся в области элементного и химического состава нефтей и газов, важнейшие физико-химические свойства нефтей, нефтепродуктов и природных газов, классификации нефтей;
- изучение современных методов исследования химического состава нефтей и природных газов;
- определение группового детализированного состава бензиновых, керосино-газойливых фракций, включая современные методы анализа (газовая хроматография, инфракрасная спектроскопия и др.);
- определение структурно-группового состава масляных фракций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- компонентного состава нефти и других углеводородных системах природного и техногенного происхождения;
- о химических и физико-химических свойствах основных групп углеводородов и гетероатомных соединений нефти;
- о методах исследования нефти и нефтепродуктов;
- о методах разделения многокомпонентных нефтяных систем.

умения:

- применять знания о составе и свойствах нефти и газа в соответствующих расчетах;
- 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;
- определять причины негативных явлений (коррозия, гидратообразование, отложения АСПО и др.) и квалифицированно предлагать методы их устранения.

владение:

- методами качественного и количественного анализа многокомпонентных систем;
- навыками выполнения основных лабораторных анализов по определению физико-химических свойств нефти;
- методами описания свойств многокомпонентных систем;
- методами проведения моделирования технологических процессов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Химия, и служит основой для освоения дисциплин Современные представления о нефтяных дисперсных системах, Сбор и подготовка газа.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	знать (З1): характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
		уметь (У1): определять характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
		владеть (В1): навыками определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
ОПК-4	ОПК-4.3	знать (З2): технологии проведения типовых экспериментов на

Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Выбор технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве уметь (У2): выбирать технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве владеть (В2): 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 (З3): технологии обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы уметь (У3): обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы владеть (В3): навыками обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы
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 (З4): основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии уметь (У4): описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии владеть (В4): навыками 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 (З5): методы или методики решения задачи профессиональной деятельности уметь (У5): выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности владеть (В5): навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
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 (З6): нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности уметь (У6): выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности владеть (В6): навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-7.4 Составление отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию	знать (З7): принципы составления отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию уметь (У7): составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и другую документацию, опираясь на реальную ситуацию владеть (В7): навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию

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.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очно- заочная	2/4	14	–	24	70	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.1

№ 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	1	–	–	5	6	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-7.1 ОПК-7.4	Тест
2	2	Углеводородный состав нефти и газа. Принципы классификации нефтей и газов	3	–	–	5	8	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-7.1 ОПК-7.4	Тест
3	3	Гетероатомные соединения нефти и газа	1	–	–	5	6	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-7.1 ОПК-7.4	Тест
4	4	«Проблемные» соединения нефти	1	–	–	5	6	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-7.1 ОПК-7.4	Тест
5	5	Методы разделения и определения состава углеводородных смесей	2	–	4	5	11	ОПК-1.3 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-7.1 ОПК-7.4	Тест
6	6	Свойства и закономерности поведения дисперсных систем	2	–	–	5	7	ОПК-1.3 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-7.1 ОПК-7.4	Тест
7	7	Основные физико- химические свойства нефти и нефтепродуктов	2	–	12	8	22	ОПК-1.3 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-7.1 ОПК-7.4	Тест
8	8	Товарные нефть и газ. Нормативные документы на энергоносители	2	–	8	5	15	ОПК-1.3 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-7.1	тест

								ОПК-7.4	
9	Экзамен				27	27		ОПК-1.3 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-7.1 ОПК-7.4	ОПК-1.3 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-7.1 ОПК-7.4
Итого:		14	–	24	70	108			

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, устойчивость, 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»

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	3	Углеводородный состав нефти и газа. Принципы классификации нефтей и газов
3	3	1	Гетероатомные соединения нефти и газа
4	4	1	«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. Нормативные документы на энергоносители
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	5	4	Определение фракционного состава нефти и нефтепродуктов
2	7	4	Определение плотности нефти и нефтепродуктов
3	7	4	Определение вязкости нефти (кинематической, динамической, условной)
4	7	4	Определение низкотемпературных характеристик: температуры застывания, помутнения, кристаллизации нефти и нефтепродуктов
5	8	4	Определение содержания воды в нефти
6	8	4	Определение содержания хлористых солей в нефти
Итого:		24	X

Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОЗФО		
1	1	5	Энергоносители - полезные ископаемые. Элементный состав нефти и газа	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	5	Углеводородный состав нефти и газа. Принципы классификации нефтей и газов	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	5	Гетероатомные соединения нефти и газа	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	5	«Проблемные» соединения нефти	Изучение теоретического материала по разделу
5	5	5	Методы разделения и определения состава углеводородных смесей	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка отчетов по лабораторным работам
6	6	5	Свойства и закономерности поведения дисперсных систем	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка отчетов по лабораторным работам
7	7	8	Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка отчетов по лабораторным работам
8	8	5	Товарные нефть и газ. Нормативные документы на энергоносители	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка отчетов по лабораторным работам
9	1-8	27	–	Подготовка к экзамену
Итого:		70		

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

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 очной, очно-заочной форм 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:

- 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;

Губкина;

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

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	Перечень технических средств
-------	---	------------------------------

	освоения дисциплины	обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Сюда поставить по химии	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

11. Методические указания по организации СРС

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

Химия нефти и газа: методические указания для лабораторных занятий студентов, обучающихся по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» /Бондаровская Л.В.. – Ноябрьск: филиал ТИУ в г. Ноябрьске, 2019. – 50 с.

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» /Бондаровская Л.В.. – Ноябрьск: филиал ТИУ в г. Ноябрьске, 2019. – 50 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина – Химия нефти и газа

Код, направление подготовки – 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти; Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	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 (З1): характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	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
		уметь (У1): определять характеристик 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

		<p>владеть (B1): навыками определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований</p>	<p>Не владеет навыками определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований</p>	<p>Владеет навыками определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований, допуская ряд ошибок</p>	<p>Хорошо владеет навыками определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований, допуская незначительные ошибки</p>	<p>В совершенстве владеет навыками определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований</p>
ОПК-4	<p>ОПК-4.3 Выбор технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве</p>	<p>знать (З2): технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве</p>	<p>Не знает технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве</p>
		<p>уметь (У2): выбирать технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве</p>	<p>Не умеет выбирать технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве</p>	<p>Умеет осуществлять выбор технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве, допуская значительные неточности и погрешности</p>	<p>Умеет выбирать технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве, допуская незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве умеет выбирать технологии проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве</p>

	<p>владеть (B2): навыками выбора технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве</p>	<p>Не владеет навыками выбора технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве</p>	<p>Владеет навыками выбора технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве, допуская ряд ошибок</p>	<p>Хорошо владеет навыками выбора технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве, допуская незначительные ошибки</p>	<p>В совершенстве владеет навыками выбора технологий проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве</p>
<p>ОПК-4.4 Обработка результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы</p>	<p>знать (ЗЗ): технологии обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы</p>	<p>Не знает технологии обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания технологий обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания технологий обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания технологий обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы</p>
	<p>уметь (УЗ): обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы</p>	<p>Не умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы</p>	<p>Умеет осуществлять обработку результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы, допуская значительные неточности и погрешности</p>	<p>Умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы, допуская незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы</p>

		<p>владеть (В3): навыками обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы</p>	<p>Не владеет навыками обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы</p>	<p>Владеет навыками обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы, допуская ряд ошибок</p>	<p>Хорошо владеет навыками обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы, допуская незначительные ошибки</p>	<p>В совершенстве владеет навыками обработки результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы</p>
ОПК-6	<p>ОПК-6.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p>	<p>знать (З4): основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p>	<p>Не знает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p>
		<p>уметь (У4): описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p>	<p>Не умеет описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p>	<p>Умеет осуществлять описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии, допуская значительные неточности и погрешности</p>	<p>Умеет описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии, допуская незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве умеет описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p>

	владеть (В4): навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Не владеет навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Владеет навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
ОПК-6.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельность	знать (З5): методы или методики решения задачи профессиональной деятельность	Не знает методы или методики решения задачи профессиональной деятельность	Демонстрирует отдельные знания методов или методик решения задачи профессиональной деятельность	Демонстрирует достаточные знания методов или методик решения задачи профессиональной деятельность	Демонстрирует исчерпывающие знания методов или методик решения задачи профессиональной деятельность
	уметь (У5): выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельность	Не умеет выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельность	Умеет осуществлять выбор методов или методик решения задачи профессиональной деятельность, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельность, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельность
	владеть (В5): навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельность	Не владеет навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельность	Владеет навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельность, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельность, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельность

ОПК-7

<p>ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>знать (З6): нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Не знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности</p>
	<p>уметь (У6): выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Не умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Умеет осуществлять выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности, допуская значительные неточности и погрешности</p>	<p>Умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности, допуская незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности</p>

	<p>владеть (В6): навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Не владеет навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Владеет навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности, допуская ряд ошибок</p>	<p>Хорошо владеет навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности, допуская незначительные ошибки</p>	<p>В совершенстве владеет навыками выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-7.4 Составление отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию</p>	<p>знать (З7): принципы составления отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию</p>	<p>Не знает принципов составления отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания принципов составления отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания принципов составления отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания принципов составления отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию</p>
	<p>уметь (У7): составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и другую документацию, опираясь на реальную ситуацию</p>	<p>Не умеет составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и другую документацию, опираясь на реальную ситуацию</p>	<p>Умеет осуществлять составление отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию, допуская значительные неточности и погрешности</p>	<p>Умеет составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и другую документацию, опираясь на реальную ситуацию, допуская незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве умеет составлять отчеты, обзоры, справки, заявки и другую документацию, опираясь на реальную ситуацию</p>

		<p>владеть (В7): навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию</p>	<p>Не владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию</p>	<p>Владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию, допуская ряд ошибок</p>	<p>Хорошо владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию, допуская незначительные ошибки</p>	<p>В совершенстве владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию</p>
--	--	---	---	---	---	---

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина – Химия нефти и газа

Код, направление подготовки – 21.03.01 Нефтегазовое дело

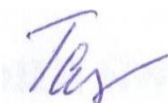
Направленность **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти; Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ**

№ 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	Шаламберидзе, О. В. Химия нефти и газа [ЭР] : учебное пособие / О. В. Шаламберидзе. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. — 12 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com	ЭР	30	100	+
2	Волкова, К. В. Химия нефти и моторного топлива. Лабораторный практикум [ЭР] : учебное пособие / К. В. Волкова, М. В. Успенская, Е. Н. Глазачева. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург. : Университет ИТМО, 2015. — 90 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65367.html	ЭР	30	100	+
3	Химия. Задачник [Электронный ресурс] : учебное пособие для академического бакалавриата / Ю. А. Лебедев [и др.] ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 238 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-5732-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/himiya-zadachnik-433055	ЭР	30	100	+

Заведующий кафедрой

15 мая 2019 г.

Библиотекарь I категории



О.С. Тамер



/Н.П.Циркова /

(подпись)