

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 27.03.2024 16:25:16  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой ПНГ  
\_\_\_\_\_ А. Г. Мозырев  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Методы анализа качества углеводородного сырья

направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология

направленность (профиль): Химическая технология топлива и газа

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Переработка нефти и газа»  
Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: рассмотрение общей классификации углеводородного сырья, методов анализа основных физико-химических показателей углеводородного сырья.

Задачи дисциплины:

- расширение кругозора будущих магистрантов в области эффективного использования углеводородного сырья, определения качества продуктов;
- изучение физико-химических показателей и эксплуатационных свойств сырья, товарной продукции;
- овладение нормативно-технической документацией;
- углубленное изучение современных методов определения показателей качества углеводородного сырья.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание теории физико-химических методов исследования; принципы работы основных приборов в инструментальных методах химического исследования;
- умение применять приобретенные практические навыки в профессиональной деятельности для решения конкретных задач;
- владение системой выбора инструментальных методов химического анализа, а также оценкой возможностей каждого метода.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины Газовый конденсат и продукты его переработки.

## 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-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ОПК-2.1 Выполняет аналитический контроль качества углеводородного сырья с использованием современных методик и приборов	Знать: З1 Принципы работы основных приборов в инструментальных методах химического исследования
		Уметь: У1 Применять приобретенные практические навыки в профессиональной деятельности для решения конкретных задач
		Владеть: В1 Идеологией и системой выбора инструментальных методов химического анализа, а также оценкой возможностей каждого метода
	ОПК-2.2 Осуществляет анализ и обработку результатов экспериментов и испытаний	Знать: З2 способы проведения анализа и обработки результатов экспериментов и испытаний
		Уметь: У2 осуществляет анализ и обработку результатов экспериментов и испытаний
		Владеть: В2 методами проведения анализа и обработки результатов экспериментов и

		испытаний
	ОПК-2.3 Использует современные приборы и методики для проведения физико-химических методов анализа	Знать: З3 принцип работы современных приборов и методик для проведения физико-химических методов анализа Уметь: У3 применять современные приборы и методики для проведения физико-химических методов анализа Владеть: В3 принципами работы современных приборов и методик для проведения физико-химических методов анализа
ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	ОПК-3.2 Выбирает оборудование для конкретных технологических процессов с учетом показателей качества сырья и продукции	Знать: З4 Методики выполнения анализов углеводородного сырья Уметь: У4 Определять показатели качества сырья и продукции Владеть: В4 Способами выбора оборудования для конкретных технологических процессов с учетом показателей качества сырья и продукции

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	1/2	24	-	48	81	27	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Состав и характеристики углеводородного сырья	4	-	4	4	12	ОПК-2.1	Тест №1 (Приложение 4)
								ОПК-2.2	Тест №1 (Приложение 4)
								ОПК-2.3	Тест №1 (Приложение 4)
2	2	Методы анализа углеводородного сырья	6	-	8	20	34	ОПК-2.1	Тест №1 (Приложение 4)

								ОПК-2.2	Вопросы для защиты л/р (Приложение 1)
								ОПК-2.3	Отчет по л/р (Приложение 2)
3	3	Показатели качества, ГОСТы, ТУ	6	-	12	15	33	ОПК-2.1	Тест №1 (Приложение 4)
								ОПК-2.2	Тест №1 (Приложение 4)
								ОПК-2.3	Тест №1 (Приложение 4)
4	4	Определение основных показателей качества углеводородного сырья	4	-	12	24	40	ОПК-2.1	Тест №2 (Приложение 4)
								ОПК-2.2	Вопросы для защиты л/р (Приложение 1)
								ОПК-2.3	Отчет по л/р (Приложение 2)
								ОПК-3.2	Вопросы для защиты л/р (Приложение 1)
5	5	Показатели качества углеводородного сырья	4	-	12	18	34	ОПК-2.1	Тест №2 (Приложение 4)
								ОПК-2.2	Вопросы для защиты л/р (Приложение 1)
								ОПК-2.3	Отчет по л/р (Приложение 2)
								ОПК-3.2	Вопросы для защиты л/р (Приложение 1)
	Экзамен		-	-	-	27	27	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.2	Тест (Приложение 4), вопросы для подготовки к экзамену (Приложение 3)
Итого:			24	-	48	108	180		

### Заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

## Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

### 5.2. Содержание дисциплины

#### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. «Состав и характеристики углеводородного сырья»

- Компонентный состав газового конденсата: массовая доля, объёмная доля, молярная доля.
- Средняя температура кипения газоконденсатной фракции.

Раздел 2. «Методы анализа углеводородного сырья»

- Основные методы количественного анализа при испытаниях газового конденсата.
- Классификация методов.
- Гравиметрический анализ.
- Титриметрический анализ.
- Физико-химические методы анализа.

Раздел 3. «Показатели качества, ГОСТы, ТУ»

- Показатели качества газового конденсата и его продуктов переработки.
- Государственные стандарты и контроль качества.
- Точность методов испытаний. Общие методы анализа.

Раздел 4. «Определение основных показателей качества углеводородного сырья»

- Определение фракционного состава газового конденсата.
- Определение содержания парафиновых углеводородов в конденсате.
- Определение содержания хлористых солей.

Раздел 5. «Показатели качества углеводородного сырья»

- Содержания непредельных и ароматических углеводородов.
- Низкотемпературные свойства.
- Химический состав газового конденсата.

#### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	«Состав и характеристики углеводородного сырья» - Компонентный состав газового конденсата: массовая доля, объёмная доля, молярная доля. - Средняя температура кипения газоконденсатной фракции.
2	2	6	-	-	«Методы анализа углеводородного сырья» - Основные методы количественного анализа при испытаниях газового конденсата. - Классификация методов. - Гравиметрический анализ. - Титриметрический анализ. - Физико-химические методы анализа.
3	3	6	-	-	«Показатели качества, ГОСТы, ТУ» - Показатели качества газового конденсата и его продуктов переработки.

					- Государственные стандарты и контроль качества. - Точность методов испытаний. Общие методы анализа.
4	4	4	-	-	«Определение основных показателей качества углеводородного сырья» - Определение фракционного состава газового конденсата. - Определение содержания парафиновых углеводородов в конденсате. - Определение содержания хлористых солей.
5	5	4	-	-	«Показатели качества углеводородного сырья» - Содержания непредельных и ароматических углеводородов. - Низкотемпературные свойства. - Химический состав газового конденсата.
Итого:		24	-	-	-

### Практические занятия

Практические работы учебным планом не предусмотрены

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Вводное занятие. Техника безопасности работы в химической лаборатории Физико-химические свойства углеводородного сырья Компонентный состав: массовая доля, объемная доля, молярная доля. Средняя температура кипения фракции
2	1-5	8	-	-	Лабораторные приборы и аппараты, используемые для анализа углеводородного сырья
3	3	12	-	-	Определение показателя преломления газового конденсата. Определение давления насыщенных паров газового конденсата Определение температуры вспышки углеводородного сырья Определение кинематической вязкости. Построение вязкостно-температурной кривой
4	4	12	-	-	Разгонка газового конденсата в соответствии с ГОСТ. Определение содержания хлористых солей в газовом конденсате Определение температуры застывания углеводородного сырья
5	5	12	-	-	Хроматографический метод анализа газовых конденсатов Количественное определение непредельных углеводородов
Итого:		48	-	-	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	4	-	-	Состав и характеристики углеводородного сырья	Подготовка к лекциям

2	2	20	-	-	Методы анализа углеводородного сырья	Подготовка к лекциям
3	3	15	-	-	Показатели качества, ГОСТы, ТУ	Подготовка к лекциям
4	4	24	-	-	Определение основных показателей качества углеводородного сырья	Подготовка к лабораторным работам
5	5	18	-	-	Показатели качества углеводородного сырья	Подготовка к лабораторным работам
6	Экзамен	27			Подготовка к экзамену	Тест
Итого:		108	-	-	-	-

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

- *Информационно-коммуникационные технологии*, направленные на овладение большим запасом знаний, запоминание и свободное оперирование ими. Используется лекционно-презентационный метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний.

- *Развивающие проблемно-ориентированные технологии*, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности проблемно мыслить, видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения. Используются следующие виды проблемного обучения: освещение основных проблем изучаемой дисциплины на лекциях, учебные дискуссии, коллективная мыслительная деятельность в группах при выполнении поисковых работ.

- *Личностно-ориентированные технологии обучения*, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента на консультациях, при подготовке индивидуальных заданий.

## 6. Тематика курсовых работ

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

## 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 формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение лабораторных работ	10
2	Защита лабораторных работ	15
3	Тест №1 по разделам: «Состав и характеристики	25

	углеводородного сырья», «Методы анализа углеводородного сырья», «Показатели качества, ГОСТы, ТУ»	
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>50</b>
2 текущая аттестация		
4	Выполнение лабораторных работ	10
5	Защита лабораторных работ	15
6	Тест №2 по разделам: «Определение основных показателей качества углеводородного сырья», «Показатели качества углеводородного сырья»	25
7	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>50</b>
8	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 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:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ (<http://webirbis.tsogu.ru/>);
- ЭБС издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>);
- ЭБС «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)).

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

1. Microsoft Office Professional Plus,
2. Microsoft Windows,
3. Электронная информационно-образовательная среда EDUCON.

## 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, 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	Методы анализа качества углеводородного сырья	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран (возможно наличие: документ – камера, акустическая система	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, аудитория определяется в соответствии с расписанием

	<p>(колонки)).</p> <p>Лабораторные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория химической технологии топлива и нефтепродуктов, методов переработки углеводородного сырья</p> <p>Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</p> <p>Компьютер в комплекте – 1 шт., Установка ЛТЗ для определения помутнения моторных топлив — 1 шт., Ультратермостат VT-20 — 1 шт., Весы АВ-104 — 1 шт., Весы ПВ-6 — 1 шт., Аппарат определения t вспышки в закрытом тигле зав.№ 2632 — 1 шт., Аппарат определения t вспышки в закрытом тигле зав.№ 2652 — 1 шт., Установка ЛТЗ для определения t помутнения моторных топлив зав. № 33 — 1 шт., Аквадистиллятор ДЭ-10 — 1 шт., Бомба Рейда з.# 115 VT-R-40 з.# 051041 — 1 шт., Термостат для измерения давления паров — 1 шт., Аппарат ректификации нефти АРН-2 — 1 шт., Аппарат АРНС -1Э зав.№ 4322 — 1 шт., Аппарат АРНС -1Э зав. № 4357 — 1 шт., Экстрактор ЭЛ-1 — 1 шт., Насос вакуумный 2НВР-01Д — 1 шт., Насос DLXB MA M R C 01-15 — 1 шт., Насос DLX MA M 2-10 230V — 2 шт., Рефрактометр ИРФ-454Б2М — 1 шт., Плитка электрическая IRIT IR-8002 — 2 шт., Весы аналитические WA-21 — 1 шт., Рефрактометр УРЛ — 1 шт., Сито С 12/38 с сеткой (нерж.)0,16мм — 1 шт., Насос С-32 зав.№22 — 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2 0,99 — 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2 1.31 — 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2 1.77 — 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2 2,37 — 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2 0,9 мм — 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2-1,0 мм — 4 шт., Прибор ИГЛЦ-1 (Измеритель тока логарифмический цифровой) (аналог ИМТ-05 с цифровых, без переключ. пределов) — 1 шт., Система перекачивающая ПЭ-3000 для агрессивных жидкостей с ножным насосом — 1 шт., Вискозиметр определения условной вязкости ВУ-М — 1 шт., Прибор для определения содержания фактических смол в моторном топливе ПОС-77 — 1 шт., Набор ареометров общего назначения АОН-1 700-1840 ГОСТ 18481-81 — 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2 0,73 — 1 шт., Термометр ТЛ-50 с КШ 14/23, №9 — 7 шт., Термостат жидкостный ВИС-Т-01 — 1 шт., Термостат для определения</p>	<p>625027, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38</p>
--	---	---

	<p>вязкости LOIP LT-910 — 1 шт., Колбонагреватель ПЭ-0316 — 2 шт., Криотермостат FT-316-40 — 1 шт.; Портативный спектрометр для анализа химического состава металлов и сплавов X-MET 5000 — 1 шт.; Весы электронные AF-R220 CE — 1 шт., Экстрактор ЭЛ-1 — 1 шт., Прибор для разгонки АРН-ЛАБ-2 — 1 шт.; Октанометр SHATOX SX-100K TY 4215-002-60283547-2006 — 1 шт., Термометр нефтяной ТН-1 №1 (0+170) (для определения вспышки в закрытом тигле, рт — 4 шт., Блок управления к экстрактору — 1 шт., Холодильник INDESIT В 16.025 — 1 шт., Ареометр АНТ -2 0,750*0,830 — 1 шт., Ареометр АНТ -2 0,830*0,910 — 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2 0,73 — 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2 1.31 — 1 шт., Термометр для определения температуры каплепадения ТН-4М — 1 шт., Термометр для нефтепродуктов ТН-8М — 1 шт.</p>	
--	--	--

## **11. Методические указания по организации СРС**

### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Анализ качества углеводородного сырья. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Методы анализа качества углеводородного сырья" для обучающихся по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология всех форм обучения.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Анализ качества углеводородного сырья. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине "Методы анализа качества углеводородного сырья" для обучающихся по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология всех форм обучения.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Методы анализа качества углеводородного сырья

Код, направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология

Направленность (профиль): Химическая технология топлива и газа

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-2	ОПК-2.1 Выполняет аналитический контроль качества углеводородного сырья с использованием современных методик и приборов	Знать: 31 Принципы работы основных приборов в инструментальных методах химического исследования	Не знает принципы работы основных приборов в инструментальных методах химического исследования	На начальном уровне знает принципы работы основных приборов в инструментальных методах химического исследования	На достаточно хорошем уровне знает принципы работы основных приборов в инструментальных методах химического исследования	В совершенстве знает принципы работы основных приборов в инструментальных методах химического исследования
		Уметь: У1 Применять приобретенные практические навыки в профессиональной деятельности для решения конкретных задач	Не умеет применять приобретенные практические навыки в профессиональной деятельности для решения конкретных задач	На начальном уровне умеет применять приобретенные практические навыки в профессиональной деятельности для решения конкретных задач	На достаточно хорошем уровне умеет применять приобретенные практические навыки в профессиональной деятельности для решения конкретных задач	В совершенстве умеет применять приобретенные практические навыки в профессиональной деятельности для решения конкретных задач
		Владеть: В1 идеологией и системой выбора инструментальных методов химического анализа, а также оценкой возможностей каждого метода	Не владеет идеологией и системой выбора инструментальных методов химического анализа, а также оценкой возможностей каждого метода	На начальном уровне владеет идеологией и системой выбора инструментальных методов химического анализа, а также оценкой возможностей каждого метода	На достаточно хорошем уровне владеет идеологией и системой выбора инструментальных методов химического анализа, а также оценкой возможностей каждого метода	В совершенстве владеет идеологией и системой выбора инструментальных методов химического анализа, а также оценкой возможностей каждого метода
	ОПК-2.2 Осуществляет анализ и обработку результатов экспериментов и	Знать: 32 способы проведения анализа и обработки результатов экспериментов и	Не знает способы проведения анализа и обработки результатов	На начальном уровне знает способы проведения анализа и обработки	На достаточно хорошем уровне знает способы проведения анализа и обработки	В совершенстве знает способы проведения анализа и обработки результатов



ОПК-3	ОПК-3.2 Выбирает оборудование для конкретных технологических процессов с учетом показателей качества сырья и продукции	Знать: Методики выполнения анализов углеводородного сырья	Не знает Методики выполнения анализов углеводородного сырья	На начальном уровне знает Методики выполнения анализов углеводородного сырья	На достаточно хорошем уровне знает Методики выполнения анализов углеводородного сырья	В совершенстве знает Методики выполнения анализов углеводородного сырья
		Уметь: Определять показатели качества сырья и продукции	Не умеет определять показатели качества сырья и продукции	На начальном уровне умеет определять показатели качества сырья и продукции	На достаточно хорошем уровне умеет определять показатели качества сырья и продукции	В совершенстве умеет выбирать определять показатели качества сырья и продукции
		Владеть: В5. Способами выбора оборудования для конкретных технологических процессов с учетом показателей качества сырья и продукции	Не владеет Способами выбора оборудования для конкретных технологических процессов с учетом показателей качества сырья и продукции	На начальном уровне владеет Способами выбора оборудования для конкретных технологических процессов с учетом показателей качества сырья и продукции	На достаточно хорошем уровне владеет Способами выбора оборудования для конкретных технологических процессов с учетом показателей качества сырья и продукции	В совершенстве владеет Способами выбора оборудования для конкретных технологических процессов с учетом показателей качества сырья и продукции

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Методы анализа качества углеводородного сырья  
Код, направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология  
Направленность (профиль): Химическая технология топлива и газа

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Кол-во экземпляров в БИК	Количество обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающимися литературой, %	Электронный вариант
1	Рябов, Владимир Дмитриевич. Химия нефти и газа : учебник / В. Д. Рябов ; РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Техника, 2004. - 287 с. - Текст : непосредственный	78	20	100	-
2	Глубокая переработка нефтяного сырья и физико-химические анализы нефтепродуктов всех стадий переработки нефти : учебное пособие / А. Ф. Ахметов [и др.] ; под ред. Г. Г. Валявина ; УГНТУ. - Уфа : Нефтегазовое дело, 2013. - 278 с. - Текст : непосредственный.	30	20	100	-
3	Магарил, Елена Роменовна. Моторные топлива : учебное пособие / Е. Р. Магарил, Р. З. Магарил. - М. : КДУ, 2008. - 160 с. : ил. - Библиогр.: с. 141. - ISBN 978-5-98227-428-1 : 132.00 р., 124.70 р. - Текст : непосредственный	157	20	100	-

ЭР\* – электронный ресурс для автор.пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

## Лист согласования

Внутренний документ " Методы анализа качества углеводородного сырья \_2023\_18.04.01\_ХТТ"

Документ подготовил: Майорова Ольга Олеговна

Документ подписал: Мозырев Андрей Геннадьевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
31 2F 8D AF 2B 59 72 07	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Мозырев Андрей Геннадьевич		Согласовано		
5D 0E E9 7D AD 2F E4 5D	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано		
5A 75 76 26 3B FE 18 E8	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		