

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 09.07.2024 17:21:08
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 А.Г. Мозырев

« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Продукты переработки нефти и газа

направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в
химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, профиль Машины и аппараты химических производств к результатам освоения дисциплины «Продукты переработки нефти и газа».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Переработка нефти и газа»

Протокол № 2 от «30» 08 2021 г.


Заведующий кафедрой  А.Г. Мозырев

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  А.Г. Мозырев

«30» 08 2021 г.

Рабочую программу разработал:

А.М. Глазунов, доцент кафедры ПНГ, к.т.н., доцент 

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

- дать общую классификацию товарных нефтепродуктов, вырабатываемых из нефти и газа;
- познакомить с понятиями качества и свойств нефтепродуктов, методами определения физико-химических и эксплуатационных свойств;
- изложить важнейшие эксплуатационные требования, предъявляемые к основным продуктам переработки нефти и газа;
- познакомить с методами улучшения эксплуатационных свойств нефтепродуктов путем добавления присадок;
- показать связь между эксплуатационными и физико-химическими свойствами топлив и масел;
- изучить основные технологические процессы, позволяющие получать важнейшие продукты нефтепереработки.

Задачи дисциплины:

- расширение кругозора будущих бакалавров в области производства нефтепродуктов, изучение новейших достижений и новейших технологий в области производства нефтепродуктов;
- изучение химии и теоретических основ процессов получения парафинов, высокомолекулярных соединений, автомобильных бензинов, авиационных керосинов, дизельных и котельных топлив, моторных масел, пластичных смазок специальных добавок и присадок, продуктов переработки газов.
- выработать умение свободно ориентироваться в производимых нефтегазоперерабатывающей промышленностью, определять физико-химические свойства, а также понимать технологические процессы производства нефтепродуктов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам, части формируемой участниками образовательных отношений учебно-образовательного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знать:

- классификацию товарных нефтепродуктов;
- основные источники углеводородного сырья и требования, предъявляемые к ним;
- методы анализа физико-химических характеристик сырья и продуктов нефтехимии.

Уметь:

- находить методики анализа сырья и продуктов;
- пользоваться методиками анализа продуктов нефтехимии и газов;
- сопоставить полученные результаты с известными литературными или практическими данными.

Владеть:

- навыками и методами проведения физико-химических анализов исходного сырья и готовой продукции;
- выбором и использованием методов обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента;
- методами оценки показателей качества сырья и готовой продукции согласно нормативно-технической документации.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Органическая химия», «Физическая химия», «Химия нефти и газа», «Общая химическая технология».

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
ПКС-2. Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	ПКС-2.1 Использует нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Знать: 31 нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции
		Уметь: У1 использует нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции
		Владеть: В1 знаниями нормативных документов по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции
	ПКС-2.2 Выполняет аналитический контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Знать: 32 способы выполнения аналитического контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции
Уметь: У2 выполнять аналитический контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции		
Владеть: В2 знаниями по выполнению аналитического контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции		

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/6	-	-	68	76	зачет

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	Общие сведения о происхождении топлив.	-	-	-	10	10	ПКС-2.1 ПКС-2.2	тест

2	2	Автомобильные и авиационные бензины. Классификация, основные характеристики.	-	-	12	5	17		
3	3	Реактивные топлива. Классификация, основные характеристики.	-	-	8	5	13		
4	4	Дизельные топлива. Классификация, основные характеристики.	-	-	8	6	14		
5	5	Другие виды топлив. Их классификация и характеристики.	-	-	4	6	10		
6	6	Различные виды масел. Характеристика, функции и показатели масел.	-	-	8	5	13		
7	7	Смазки. Классификация. Характеристика.	-	-	6	4	10		
8	8	Битумы. Классификация. Характеристика.	-	-	4	6	10		
9	9	Растворители и другие продукты переработки нефти.			4	4	8		
10	10	Продукты нефтехимии.			4	6	10		
11	11	Смазочно-охлаждающие жидкости.			6	5	11		
12	12	Газообразные нефтепродукты. Классификация, характеристики, направления использования.			4	4	8		
13	Зачет		-	-	-	10	10		
Итого:					68	76	144	-	-

заочная форма обучения (ОФО)

Не реализуется

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. «Общие сведения о происхождении топлив».

- основные источники углеводородного сырья и требования, предъявляемые к ним.
- попутный нефтяной газ. Природный газ. Газы нефтеперерабатывающих заводов. Жидкие и газообразные углеводороды.
- классификация товарных нефтепродуктов по способам получения и направлению использования.
- свойства и качество нефтепродуктов. Контроль качества. Государственные стандарты. Виды анализов нефтепродуктов.
- топлива нефтяные. Их классификация и общие эксплуатационные свойства.
- основы химмотологии моторных топлив. Химмотология – новая отрасль знаний. Задачи химмотологии. Свойства топлив и смазочных масел.

Раздел 2. «Автомобильные и авиационные бензины. Классификация, основные характеристики».

- автомобильные и авиационные бензины. Эксплуатационные требования к бензинам. Показатели качества бензинов. Детонационная стойкость.

- детонационная стойкость индивидуальных компонентов. ОЧ. ОЧС. Испаряемость автобензинов. Химическая стабильность. Калильное зажигание. Коррозионная активность.

- присадки к бензинам. Ассортимент автомобильных и авиационных бензинов, способы их производства. ГОСТ.

Раздел 3. «Реактивные топлива. Классификация, основные характеристики».

- реактивные топлива. Классификация и марки реактивных топлив. Требования, предъявляемые к реактивным топливам. Принцип работы реактивного двигателя.

- физико-химические свойства реактивных топлив и их определение. Присадки к реактивным топливам.

- ассортимент и способы производства реактивных топлив. ГОСТ.

Раздел 4. «Дизельные топлива. Классификация, основные характеристики».

- дизельные топлива. Эксплуатационные свойства дизельных топлив. Показатели качества дизельных топлив и их определение.

- присадки к дизельным топливам. Ассортимент и способы производства дизельных топлив. ГОСТ.

Раздел 5. «Другие виды топлив. Их классификация и характеристики».

- газотурбинные топлива и их классификация. Принцип работы газовой турбины. Требования к газотурбинным топливам. Ассортимент и способы производства газотурбинных топлив. ГОСТ.

- котельные топлива и их классификация. Области применения, требования к котельным топливам, методы их оценки. Ассортимент и способы производства котельных топлив. ГОСТ.

Раздел 6. «Различные виды масел. Характеристика, функции и показатели масел».

- смазочные масла. Классификация масел по назначению и происхождению. Эксплуатационные свойства смазочных масел. Присадки к смазочным маслам.

- моторные масла. Их маркировка, области применения, эксплуатационные свойства.

- трансмиссионные и осевые масла. Их применение, эксплуатационные свойства. Ассортимент трансмиссионных масел.

- индустриальные масла. Области применения, эксплуатационные свойства, маркировка индустриальных масел.

- энергетические масла: турбинное, компрессорное, цилиндрическое. Электроизоляционные масла, трансформаторное, конденсаторное, кабельное.

- специальные масла: белые, вакуумные и др.

- области применения, требования к маслам, их ассортимент.

Раздел 7. «Смазки. Классификация. Характеристика».

- пластичные смазки. Состав и структура смазок.

- свойства и области применения смазок.

Раздел 8. «Битумы. Классификация. Характеристика».

- битумы. Понятие о нефтяном битуме.

- области применения, эксплуатационные свойства и физико-химические показатели.

- ассортимент битумов.

Раздел 9. «Растворители и другие продукты переработки нефти».

- нефтяные растворители. Свойства растворителей и их применение. Ассортимент и способы получения растворителей.

- нефтяной кокс. Способы получения, требования и области использования.

Раздел 10. «Продукты нефтехимии».

- продукты на основе твердых парафиновых углеводородов нефти. Ассортимент: парафины, церезины, петролатумы; требования к ним и области применения.

- прочие продукты, получаемые на основе нефти: кислоты нефтяные, мылонафт, нафтенат меди и др.

Раздел 11. «Смазочно-охлаждающие жидкости».

- технические жидкости: пусковые, охлаждающие, жидкости для гидравлических систем.
- назначение жидкостей, состав, ассортимент.

Раздел 12. «Газообразные нефтепродукты. Классификация, характеристики, направления использования».

- продукты переработки углеводородных газов.
- классификация продуктов: сжиженные газы, индивидуальные углеводороды, ШФЛУ и др.
- технические требования к продуктам переработки газов и их ассортимент.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1-12	6	-	-	Плотность нефтепродуктов
2		6	-	-	Молекулярный вес нефти и нефтепродуктов
3		8	-	-	Давление насыщенных паров нефти и нефтепродуктов
4		8	-	-	Фракционный состав нефти и нефтепродуктов
5		4	-	-	Низкотемпературные свойства нефти и нефтепродуктов
6		8	-	-	Вязкость нефти и нефтепродуктов
7		6	-	-	Определение температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле
8		4	-	-	Определение температуры вспышки нефтепродуктов в открытом тигле
9		4	-	-	Определение минеральных примесей
10		4	-	-	Определение высоты некоптящего пламени
11		2	-	-	Анализ нефтяных битумов
12		8	-	-	Исследование нефти и нефтепродуктов газовой хроматографией
Итого:		68	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1-12	10	-	-	Общие сведения о происхождении топлив.	Устный опрос
2		5	-	-	Автомобильные и авиационные бензины. Классификация, основные характеристики.	Подготовка к лабораторным занятиям
3		5	-	-	Реактивные топлива. Классификация, основные характеристики.	Подготовка к лабораторным занятиям
4		6	-	-	Дизельные топлива. Классификация, основные характеристики.	Подготовка к лабораторным занятиям
5		6	-	-	Другие виды топлив. Их	Подготовка к

					Характеристика, функции и показатели масел.	лабораторным занятиям
7		4	-	-	Смазки. Классификация. Характеристика.	Подготовка к лабораторным занятиям
8		6	-	-	Битумы. Классификация. Характеристика.	Подготовка к лабораторным занятиям
9		4	-	-	Растворители и другие продукты переработки нефти.	Подготовка к лабораторным занятиям
10		6	-	-	Продукты нефтехимии.	Подготовка к лабораторным занятиям
11		5	-	-	Смазочно-охлаждающие жидкости.	Подготовка к лабораторным занятиям
12		4	-	-	Газообразные нефтепродукты. Классификация, характеристики, направления использования.	Подготовка к лабораторным занятиям
13	Экзамен	10	-	-	Подготовка к зачету	тест
Итого:		76	-	-	-	-

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.

- *Деятельностные практико-ориентированные технологии*, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при проведении экспериментальных исследований, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность. Используется анализ, сравнение методов проведения физико-химических исследований, выбор метода, в зависимости от объекта исследования в конкретной ситуации и его практическая реализация.

- *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 лабораторных 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 отчетов по лабораторным работам и их защите.

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 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	4
2	Защита лабораторных работ	6
3	Тестирование по разделу 1-4	10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		20
2 текущая аттестация		
1	Выполнение лабораторных работ	6
2	Защита лабораторных работ	9
3	Тестирование по разделу 5-8	20
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		35
3 текущая аттестация		
1	Выполнение лабораторных работ	10
2	Защита лабораторных работ	15
3	Тестирование по разделу 9-12	20
ИТОГО за третью текущую аттестацию		45
ВСЕГО		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:

- Полнотекстовая база данных ТИУ (Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ) (<http://webirbis.tsogu.ru/>);
- ЭБС издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>);
- ЭБС «IPRbooks» (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. Zoom

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 освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Лаборатория химической технологии топлива и	Учебная аудитория для проведения занятий

<p> нефтепродуктов, методов переработки углеводородного сырья Столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте Установка ЛТЗ для определения помутнения моторных топлив Ультратермостат VT-20 Весы АВ-104 Весы ПВ-6 Аппарат определения t вспышки в закрытом тигле зав.№ 2632 Аппарат определения t вспышки в закрытом тигле зав.№ 2652 Установка ЛТЗ для определения t помутнения моторных топлив зав. № 33 Аквадистиллятор ДЭ-10 Бомба Рейда з.# 115 VT-R-40 з.# 051041 Термостат для измерения давления паров Аппарат ректификации нефти АРН-2 Аппарат АРНС -1Э зав.№ 4322 Аппарат АРНС -1Э зав. № 4357 Экстрактор ЭЛ-1 Насос вакуумный 2НВР-01Д Насос DLXB MA M R C 01-15 Насос DLX MA M 2- 10 230V Рефрактометр ИРФ-454Б2М Плитка электрическая IRIT IR-8002 Весы аналитические WA-21 Рефрактометр УРЛ Сито С 12/38 с сеткой (нерж.) 0,16мм Насос С-32 зав.№22 Вискозиметр ВПЖ-2 0,99 Вискозиметр ВПЖ-2 1.31 Вискозиметр ВПЖ-2 1.77 Вискозиметр ВПЖ-2 2,37 Вискозиметр ВПЖ-2 0,9 мм Вискозиметр ВПЖ-2-1,0 мм Прибор ИТЛЦ-1 (Измеритель тока логарифмический цифровой) (аналог ИМТ-05 с цифровых, без перекл. пределов) Система перекачивающая ПЭ-3000 для агрессивных жидкостей с ножным насосом Вискозиметр определения условной вязкости ВУ-М Прибор для определения содержания фактических смол в моторном топливе ПОС-77 Набор ареометров общего назначения АОН-1 700-1840 ГОСТ 18481-81 Вискозиметр ВПЖ-2 0,73 Термометр ТЛ-50 с КШ 14/23, №9 Термостат жидкостный ВИС-Т-01 Термостат для определения вязкости LOIP LT-910 Колбонагреватель ПЭ-0316 Криотермостат FT-316-40 Портативный спектрометр для анализа химического состава металлов и сплавов X-MET 5000 </p>	<p> семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации </p>
--	--

	<p>Весы электронные AF-R220 CE Экстрактор ЭЛ-1 Прибор для разгонки АРН-ЛАБ-2 Октанометр SHATOX SX-100K ТУ 4215-002-60283547- 2006 Термометр нефтяной ТН-1 №1 (0+170) (для определения вспышки в закрытом тигле, рт Блок управления к экстрактору Холодильник INDESIT В 16.025 Ареометр АНТ -2 0,750*0,830 Ареометр АНТ -2 0,830*0,910 Вискозиметр ВПЖ-2 0,73 Вискозиметр ВПЖ-2 1.31</p>	
2	-	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная, компьютер в комплекте.</p>
3	-	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Столы, стулья, шкафы, стеллаж</p>

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Продукты переработки нефти и газа : методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Продукты переработки нефти и газа» для обучающихся по направлению подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии всех форм обучения.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Продукты переработки нефти и газа : Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Продукты переработки нефти и газа» для обучающихся по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Продукты переработки нефти и газа

Код, направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2. Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	ПКС-2.1 Использует нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Знать: 31 нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Не знает нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	На начальном уровне знает нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	На достаточном уровне знает нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	В совершенстве знает нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции
		Уметь: У1 использовать нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Не умеет использовать нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	На начальном уровне умеет использовать нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	На достаточном уровне умеет использовать нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	В совершенстве умеет использовать нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции
	ПКС-2.2 Выполняет аналитический контроль качества сырья, компонентов и	Владеть: В1 знаниями нормативных документов по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Не владеет знаниями нормативных документов по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	На начальном уровне владеет знаниями нормативных документов по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	На достаточном уровне владеет знаниями нормативных документов по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	В совершенстве владеет знаниями нормативных документов по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции
		Знать: 32 способы выполнения аналитического контроля качества	Не знает способы выполнения аналитического контроля качества сырья,	На начальном уровне знает способы выполнения аналитического	На достаточном уровне знает способы выполнения аналитического	В совершенстве знает способы выполнения аналитического контроля качества

	выпускаемой продукции	сырья, компонентов и выпускаемой продукции	компонентов и выпускаемой продукции	контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	сырья, компонентов и выпускаемой продукции
	Уметь: У2 выполнять аналитический контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Не умеет выполнять аналитический контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	На начальном уровне умеет выполнять аналитический контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	На достаточном уровне умеет выполнять аналитический контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	В совершенстве умеет выполнять аналитический контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	
	Владеть: В2 знаниями по выполнению аналитического контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Не владеет знаниями по выполнению аналитического контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	На начальном уровне владеет знаниями по выполнению аналитического контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	На достаточном уровне владеет знаниями по выполнению аналитического контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	В совершенстве владеет знаниями по выполнению аналитического контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Продукты переработки нефти и газа

Код, направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

№ 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	Улучшение низкотемпературных свойств дизельных топлив / С. Г. Агаев [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2009. - 144 с. - Текст : непосредственный	14+ЭР*	30	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	30	100	-

ЭР* - электронный ресурс доступный через электронный каталог / Электронную библиотеку ТИУ

Заведующий кафедрой  А.Г. Мозырев

« 30 » 07 2021 г.

Директор БИК  Д.Х. Каюкова

« 30 » 07 2021 г.
М.П.

Проверено 

