

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.04.2024 15:18:11
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ПНГ
_____ А. Г. Мозырев
« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Технология подготовки и переработки нефти

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 рассмотрена
на заседании кафедры «Переработка нефти и газа»
Протокол № __ от _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение технологии процессов подготовки нефти, первичной переработки нефти на нефтеперерабатывающих заводах.

Задачи дисциплины:

- изучение химического и фракционного составов нефти, газоконденсата;
- рассмотрение влияния химического состава нефти на эксплуатационные свойства продуктов, на выбор технологии подготовки и переработки;
- освоение основных технологических стадий подготовки нефти на промыслах;
- изучение технологических схем установок обессоливания и обезвоживания нефти, стабилизации нефти;
- проектирование технологических схем переработки нефти на нефтеперерабатывающих заводах;
- освоение способов атмосферной перегонки нефти, вакуумной перегонки мазута;
- изображение оборудования на принципиальных технологических схемах, построение схем;
- расчет материального баланса основных процессов и основного оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- основных источников углеводородного сырья и требований, предъявляемых к ним;
- классификации товарных нефтепродуктов;
- химического и фракционного состава нефти, газоконденсата;
- влияния химического состава нефти и газа на эксплуатационные свойства продуктов, на выбор технологии подготовки и переработки;
- основных технологических стадий подготовки нефти и газа на промыслах;
- технологических схем установок обессоливания и обезвоживания нефти, стабилизации нефти;

Умение:

- определять фракционный состав нефти;
- классифицировать процессы переработки нефти и газовых конденсатов;
- различать физические и химические процессы;
- приводить обоснование выбора оборудования и технологии для различных процессов;
- находить методики анализа сырья и продуктов;
- пользоваться методиками анализа продуктов нефтехимии;
- сопоставить полученные результаты с известными литературными или практическими данными.
- разбираться в технологических схемах;
- подбирать оборудование для соответствующих процессов;
- составлять технологические схемы процессов подготовки и переработки нефти и газа;
- рассчитывать основное технологическое оборудование;
- рассчитывать вспомогательное оборудование.

Владение:

- химической и технологической классификацией процессов подготовки и переработки нефти;
- технологией подготовки и переработки;
- методами расчета основного и вспомогательного оборудования;
- первичными и вторичными процессами 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
ПКС-1 Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом	ПКС-1.1 Обеспечивает ведение технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента	Знать: 31 способы ведения технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента
		Уметь: У1 обеспечивать ведение технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента
		Владеть: В1 методами ведения технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента
	ПКС-1.2 Использует техническую документацию, регламентирующую технологический процесс	Знать: 32 техническую документацию, регламентирующую технологический процесс
		Уметь: У2 использовать техническую документацию, регламентирующую технологический процесс
		Владеть: В2 знаниями технической документации, регламентирующей технологический процесс
	ПКС-1.3 Применяет знания основных технологических процессов и режимов производства	Знать: 33 основные технологические процессы и режимы производства
		Уметь: У3 применять знания основных технологических процессов и режимов производства
		Владеть: В3 приемами применения знаний основных технологических процессов и режимов производства

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	4/7	32	48	-	73	27	Экзамен, курсовая работа

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	4	4	-	8	16	ПКС-1.2	Устный опрос №

		месторождениях и добыче полезных ископаемых							1 (Приложение 1)
2	2	Состав нефтей различных месторождений	8	8	-	8	24	ПКС-1.2	Практическая работа (часть 1 – расчет первой ступени сепарации) (Приложение № 2)
								ПКС-1.2	Устный опрос № 1 (Приложение 1)
3	3	Основы процессов подготовки нефти	10	18	-	16	44	ПКС-1.1	Практическая работа (часть 2 – расчет второй ступени сепарации) (Приложение № 2)
								ПКС-1.2	Устный опрос № 2 (Приложение 1)
4	4	Первичная и вторичная переработка нефтей	10	18	-	16	44	ПКС-1.3	Практическая работа (часть 3 – расчет материального баланса установки) (Приложение № 2)
								ПКС-1.2	Устный опрос № 3 (Приложение 1)
5	Курсовая работа		-	-	-	25	25	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3	Выполнение курсовой работы (Приложение 3)
6	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3	Вопросы к экзамену (Приложение 4)
Итого:			32	48	-	100	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. «Общие сведения о месторождениях и добыче полезных ископаемых».

- значение нефти и газа в мировой экономике и в промышленности органического синтеза.
- география месторождений и основные мировые запасы нефти.
- ресурсы и месторождения нефти и природного газа.

Раздел 2. «Состав нефтей различных месторождений».

- химический состав нефти и газоконденсата.
- технологическая и химическая классификация нефтей.
- фракционный состав нефти.
- характеристика основных фракций, получаемых при перегонке нефти и мазута.
- направления переработки нефти: топливное, топливно-масляное, нефтехимическое и комплексное.

Раздел 3. «Основы процессов подготовки нефти».

- классификация процессов переработки нефти, газов и газовых конденсатов. Физические и химические процессы. Нефтеперерабатывающие заводы неглубокой переработки нефти. Поточная схема НПЗ неглубокой переработки сернистой нефти.

- основы и технология процессов подготовки нефти. Сбор нефти и газа на промыслах. Подготовка нефти на промыслах. Обезвоживание и обессоливание нефтей. Требования, предъявляемые к поставленным нефтям с промыслов.

- образование нефтяных эмульсий. Типы эмульсий. Эмульгаторы и деэмульгаторы. Способы разрушения нефтяных эмульсий. Требования, предъявляемые к деэмульгаторам.

- обессоливание и обезвоживание нефтей на электрообессоливающей установке (ЭЛОУ). Влияние температуры, давления, напряженности электрического поля на процесс ЭЛОУ. Технологическая схема установки ЭЛОУ.

- особенности подготовки высокообводненных, высоковязких и тяжелых нефтей.

- условия и особенности подготовки нефти на промыслах на установках ДНС, ДНС-УПСВ, УПСВ

Раздел 4. «Первичная и вторичная переработка нефтей».

- стабилизация нефтей. Технологическая схема установки стабилизации нефти. Влияние содержания растворенных газов в нефти на оформление схемы.

- переработка нефти на нефтеперерабатывающих заводах. Варианты технологических схем переработки нефти по топливному варианту с глубокой и неглубокой переработкой и по нефтехимическому варианту.

- принципиальные технологические схемы установок первичной перегонки нефти атмосферной трубчаткой (АТ). Схемы с однократным и с двукратным испарением нефти, с предварительным испарением легких фракций. Преимущества и недостатки каждой схемы.

- технологическая схема установки АТ с двукратным испарением нефти.

- основные принципиальные схемы установок вакуумной трубчатки (ВТ) перегонки мазута. Преимущества и недостатки каждой схемы. Способы создания вакуума на установках ВТ.

- вторичная перегонка широкой бензиновой фракции. Варианты перегонки бензина по топливному и нефтехимическому варианту. Технологическая схема установки вторичной перегонки широкой бензиновой фракции.

- комбинирование установок ЭЛОУ, АТ, ВТ, вторичной перегонки бензина. Преимущества комбинированных установок. Технологическая схема комбинированной установки ЭЛОУ-АВТ со вторичной перегонкой бензина.

- гидроочистка топливных фракций, влияние температуры, давления. Технологическая схема установки гидроочистки.

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	-	-	«Общие сведения о месторождениях и добыче полезных ископаемых». - значение нефти и газа в мировой экономике и в промышленности органического синтеза. - география месторождений и основные мировые запасы

					<p>нефти.</p> <p>- ресурсы и месторождения нефти и природного газа.</p>
2	2	8	-	-	<p>«Состав нефтей различных месторождений».</p> <p>- химический состав нефти и газоконденсата.</p> <p>- технологическая и химическая классификация нефтей.</p> <p>- фракционный состав нефти.</p> <p>- характеристика основных фракций, получаемых при перегонке нефти и мазута.</p> <p>- направления переработки нефти: топливное, топливно-масляное, нефтехимическое и комплексное.</p>
3	3	10	-	-	<p>«Основы процессов подготовки нефти».</p> <p>- классификация процессов переработки нефти, газов и газовых конденсатов. Физические и химические процессы. Нефтеперерабатывающие заводы неглубокой переработки нефти. Поточная схема НПЗ неглубокой переработки сернистой нефти.</p> <p>- основы и технология процессов подготовки нефти. Сбор нефти и газа на промыслах. Подготовка нефти на промыслах. Обезвоживание и обессоливание нефтей. Требования, предъявляемые к поставленным нефтям с промыслов.</p> <p>- образование нефтяных эмульсий. Типы эмульсий. Эмульгаторы и деэмульгаторы. Способы разрушения нефтяных эмульсий. Требования, предъявляемые к деэмульгаторам.</p> <p>- обессоливание и обезвоживание нефтей на электрообессоливающей установке (ЭЛОУ). Влияние температуры, давления, напряженности электрического поля на процесс ЭЛОУ. Технологическая схема установки ЭЛОУ.</p> <p>- особенности подготовки высокообводненных, высоковязких и тяжелых нефтей.</p> <p>- условия и особенности подготовки нефти на промыслах на установках ДНС, ДНС-УПСВ, УПСВ</p>
4	4	10	-	-	<p>«Первичная и вторичная переработка нефтей».</p> <p>- стабилизация нефтей. Технологическая схема установки стабилизации нефти. Влияние содержания растворенных газов в нефти на оформление схемы.</p> <p>- переработка нефти на нефтеперерабатывающих заводах. Варианты технологических схем переработки нефти по топливному варианту с глубокой и неглубокой переработкой и по нефтехимическому варианту.</p> <p>- принципиальные технологические схемы установок первичной перегонки нефти атмосферной трубчаткой (АТ). Схемы с однократным и с двукратным испарением нефти, с предварительным испарением легких фракций. Преимущества и недостатки каждой схемы.</p> <p>- технологическая схема установки АТ с двукратным испарением нефти.</p> <p>- основные принципиальные схемы установок вакуумной трубчатки (ВТ) перегонки мазута. Преимущества и недостатки каждой схемы. Способы создания вакуума на установках ВТ.</p> <p>- вторичная перегонка широкой бензиновой фракции. Варианты перегонки бензина по топливному и нефтехимическому варианту. Технологическая схема установки вторичной перегонки широкой бензиновой фракции.</p>

					- комбинирование установок ЭЛОУ, АТ, ВТ, вторичной перегонки бензина. Преимущества комбинированных установок. Технологическая схема комбинированной установки ЭЛОУ-АВТ со вторичной перегонкой бензина. - гидроочистка топливных фракций, влияние температуры, давления. Технологическая схема установки гидроочистки.
Итого:		32	-	-	-

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Общие сведения о месторождениях и добыче полезных ископаемых
2	2	8	-	-	Состав нефтей различных месторождений
3	3	18	-	-	Основы процессов подготовки нефти
4	4	18	-	-	Первичная и вторичная переработка нефтей
Итого:		48	-	-	-

Лабораторные работы

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1-4	8	-	-	Общие сведения о месторождениях и добыче полезных ископаемых	Подготовка к практическим занятиям
2		8	-	-	Состав нефтей различных месторождений	Подготовка к практическим занятиям
3		16	-	-	Основы процессов подготовки нефти	Подготовка к практическим занятиям
4		16	-	-	Первичная и вторичная переработка нефтей	Подготовка к практическим занятиям
5	Курсовая работа	25			Расчет курсовой работы	Выполнение курсовой работы
6	Экзамен	27	-	-	Подготовка к экзамену	Тест
Итого:		100	-	-	-	-

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

По вариантам (пример):

1. Расчет материального баланса установки подготовки нефти производительностью – 0,6 млн. т/год по товарной нефти;
2. Расчет материального баланса УПСВ производительностью – 1,0 млн. т/год;
3. Расчет материального баланса УПСВ производительностью – 1,1 млн. т/год;
4. Расчет материального баланса УПСВ производительностью – 1,2 млн. т/год;
5. Расчет материального баланса УПСВ производительностью – 1,4 млн. т/год;
6. Расчет материального баланса УПСВ производительностью – 1,5 млн. т/год;
7. Расчет материального баланса УПСВ производительностью – 1,6 млн. т/год;
8. Расчет материального баланса УПСВ производительностью – 1,7 млн. т/год;
9. Расчет материального баланса УПСВ производительностью – 1,8 млн. т/год;
10. Расчет материального баланса УПСВ производительностью – 1,9 млн. т/год.

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 практической работы (часть 1– расчет первой степени сепарации)	5
2	Выполнение практической работы (часть 2– расчет второй степени сепарации)	5
3	Устный опрос № 1	15
4	Устный опрос № 2	30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		55
2 текущая аттестация		
1	Выполнение практической работы (часть 3– расчет материального баланса установки)	5

2	Устный опрос № 3	40
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		45
ВСЕГО		100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся при оценке курсовой работы представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды деятельности при выполнении курсовой работы	Баллы
1	Анализ задания и всех имеющихся исходных данных для его выполнения и определение недостающих характеристик	5
2	Выбор расчетных методик и формул для решения поставленных задач	5
3	Решение поставленных задач	20
4	Анализ полученного решения и его качественная оценка	10
5	Оценка защиты курсовой работы	60
ИТОГО		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:

- 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. 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	Технология подготовки и переработки нефти	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:	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, аудитория определяется в соответствии с расписанием

	акустическая система (колонки), документ - камера, телевизор, микрофоны).	
	<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран (возможно наличие: акустическая система (колонки), документ - камера, телевизор, микрофоны).</p>	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, аудитория определяется в соответствии с расписанием
	<p>Курсовая работа: Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Оснащенность: Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран (возможно наличие: акустическая система (колонки), документ - камера, телевизор, микрофоны).</p>	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, аудитория определяется в соответствии с расписанием

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Подготовка и переработка нефти : методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Технология подготовки и переработки нефти» 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.

Самостоятельная работа : Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Технология подготовки и переработки нефти» 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: Технология подготовки и переработки нефти

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-1	ПКС-1.1 Обеспечивает ведение технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента	Знать: 31 способы ведения технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента	Не знает способы ведения технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента	На начальном уровне знает способы ведения технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента	На достаточно хорошем уровне знает способы ведения технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента	В совершенстве знает способы ведения технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента
		Уметь: У1 обеспечивать ведение технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента	Не умеет обеспечивать ведение технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента	На начальном уровне умеет обеспечивать ведение технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента	На достаточно хорошем уровне умеет обеспечивать ведение технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента	В совершенстве умеет обеспечивать ведение технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента
		Владеть: В1 методами ведения технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента	Не владеет методами ведения технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента	На начальном уровне владеет методами ведения технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента	На достаточно хорошем уровне владеет методами ведения технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента	В совершенстве владеет методами ведения технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента
	ПКС-1.2 Использует техническую документацию,	Знать: 32 техническую документацию, регламентирующую	Не знает техническую документацию, регламентирующую	На начальном уровне знает техническую документацию,	На достаточно хорошем уровне знает техническую документацию,	В совершенстве знает техническую документацию,

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Технология подготовки и переработки нефти

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	Магарил, Ромен Зеликович. Теоретические основы химических процессов переработки нефти : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 3925002 "Химическая технология переработки нефти и газа" / Р. З. Магарил. - Москва : КДУ, 2008. - 280 с.	30	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 для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ " Технология подготовки и переработки нефти _2023_18.03.02_МХПб"

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		