

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.04.2024 14:27:45
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Химические реагенты для процессов подготовки и переработки нефти и газа

направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

направленность (профиль): Химическая технология переработки нефти и газа

форма обучения: очная, заочная

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

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: обучение общей классификации реагентов для процессов подготовки и переработки нефти и газа, способам их применения и условиям хранения.

Задачи дисциплины:

- расширение кругозора обучающихся о химических реагентах и технологиях их применения;
- овладение информацией о сферах применения химических реагентов;
- изучение физико-химических процессов, протекающих при использовании химических реагентов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- химического состава, основного направления воздействия реагента;
- технологии применения реагента,
- способа подбора основного используемого оборудования.

Умение:

- применять различные химические реагенты как индивидуально, так и в комплексе, предвидя синэргетический эффект его воздействия.
- анализировать недостатки существующих технологий.
- обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов.

Владение:

- методами обоснования выбора технологии с учетом, в том числе, экологических аспектов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Неорганическая химия, Органическая химия, Физическая химия.

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: З1 Нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза
		Уметь: У1 Пользоваться нормативными документами по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза
		Владеть: В1 Методами определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза

	ПКС-2.2 Выполняет аналитический контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Знать: 32 Методики контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции процессов органического и нефтехимического синтеза
		Уметь: У2 Использовать нормативные документы для выполнения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза
		Владеть: В2 Навыками определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции установок органического и нефтехимического синтеза

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.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/6	32	16	-	24	36	экзамен
заочная	3/6	8	8	-	83	9	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	Введение. Химические реагенты в нефтяной и газовой отрасли	4	1	-	2	7	ПКС-2.1	Тест №1 (стр. 4 ФОС)
2	2	Классификация химических реагентов	6	2	-	4	12	ПКС-2.1	Тест №1 (стр. 4 ФОС)
3	3	Повышение нефтеотдачи пласта с использованием химических реагентов	8	3	-	4	15	ПКС-2.1	Тест №2 (стр. 4 ФОС)
4	4	Физические и эксплуатационные свойства химических реагентов	6	4	-	4	14	ПКС-2.1	Тест №3 (стр. 4 ФОС)
5	5	Технико-экономическая эффективность использования химических реагентов	4	4	-	2	10	ПКС-2.2	Устный опрос (Приложение 1)

6	6	Правила безопасной эксплуатации химических реагентов	4	2	-	8	14	ПКС-2.2	Устный опрос (Приложение 1)
7	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-2.1 ПКС-2.2	Вопросы к экзамену (Приложение 2)
Итого:			32	16	-	60	108		

Заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час			СРС, час	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Химические реагенты в нефтяной и газовой отрасли	1	1	-	6	8	ПКС-2.1	Итоговый тест (стр. 4 ФОС)
2	2	Классификация химических реагентов	2	1	-	6	9	ПКС-2.1	Итоговый тест (стр. 4 ФОС)
3	3	Повышение нефтеотдачи пласта с использованием химических реагентов	2	2	-	23	27	ПКС-2.1	Итоговый тест (стр. 4 ФОС)
4	4	Физические и эксплуатационные свойства химических реагентов	1	2	-	22	25	ПКС-2.2	Итоговый тест (стр. 4 ФОС)
5	5	Технико-экономическая эффективность использования химических реагентов	1	1	-	14	16	ПКС-2.2	Итоговый тест (стр. 4 ФОС)
6	6	Правила безопасной эксплуатации химических реагентов	1	1	-	12	14	ПКС-2.2	Итоговый тест (стр. 4 ФОС)
7	Экзамен		-	-	-	9	9	ПКС-2.1 ПКС-2.2	Вопросы к экзамену (Приложение 2), контрольная работа (Приложение 3)
Итого:			8	8	-	92	108		

Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. «Введение. Химические реагенты в нефтяной и газовой отрасли».

- основные направления применения химических реагентов: бурение, добыча, подготовка, транспорт. Применение химических реагентов на предприятии ООО «Газпром переработка» Сургутский ЗСК.

Раздел 2. «Классификация химических реагентов».

- способы применения и использования химических реагентов:
- кислотная обработка, обработка ПЗП, ПАВ, растворителями.

- реагенты, используемые для изоляции, ограничения водопритока.
- использование полимеров для повышения эффективности методов заводнения. Щелочное заводнение. Циклическое физико-химическое воздействие на пласт.
- реагенты из побочных продуктов или отходов производства:
- низкомолекулярные органические кислоты, кислые стоки, алкилсульфатная смесь. Реагенты СНПХ, сернокислотный алюминий, пиролизная смола.

Раздел 3. «Повышение нефтеотдачи пласта с использованием химических реагентов».

- химические реагенты в добыче нефти с целью: повышения производительности нефтяных скважин.
- борьба с асфальтено-смоло-парафиновыми отложениями.
- структурирование газо-жидкостного потока.
- повышение эффективности работы оборудования. Снижение скорости коррозии.
- задавливание скважин при подземном ремонте скважин.
- ограничение водопритока. Деэмульгирование. Борьба с отложениями солей.
- увеличение приемистости нагнетательных скважин, гидравлического сопротивления, подавления сульфатредукции ПЗП у нагнетательной и нефтяной скважин.

Раздел 4. «Физические и эксплуатационные свойства химических реагентов».

- растворители.
- изоляционные растворители.
- деэмульгаторы.
- сорбенты.

Раздел 5. «Технико-экономическая эффективность использования химических реагентов».

- влияние химических реагентов на технико-экономические показатели нефтедобычи, транспорт нефти и газа, газового конденсата.

- технологический регламент. Нормативные документы качества,
- стандартизации и сертификации.

Раздел 6. «Правила безопасной эксплуатации химических реагентов».

- принцип разработки химико-технологических составов, реагентов. Затраты на процесс.
- охрана окружающей среды при использовании химических реагентов.

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	1	-	«Введение. Химические реагенты в нефтяной и газовой отрасли». - основные направления применения химических реагентов: бурение, добыча, подготовка, транспорт. Применение химических реагентов на предприятии ООО «Газпром переработка» Сургутский ЗСК.
2	2	6	2	-	«Классификация химических реагентов». - способы применения и использования химических реагентов: - кислотная обработка, обработка ПЗП, ПАВ, растворителями. - реагенты, используемые для изоляции, ограничения водопритока. - использование полимеров для повышения эффективности методов заводнения. Щелочное заводнение. Циклическое физико-химическое воздействие на пласт.

					<ul style="list-style-type: none"> - реагенты из побочных продуктов или отходов производства: - низкомолекулярные органические кислоты, кислые стоки, алкилсульфатная смесь. Реагенты СНПХ, сернокислотный алюминий, пиролизная смола.
3	3	8	2	-	<p>«Повышение нефтеотдачи пласта с использованием химических реагентов».</p> <ul style="list-style-type: none"> - химические реагенты в добыче нефти с целью: повышения производительности нефтяных скважин. - борьба с асфальтено-смоло-парафиновыми отложениями. - структурирование газо-жидкостного потока. - повышение эффективности работы оборудования. <p>Снижение скорости коррозии.</p> <ul style="list-style-type: none"> - задавливание скважин при подземном ремонте скважин. - ограничение водопритока. Деэмульгирование. Борьба с отложениями солей. - увеличение приемистости нагнетательных скважин, гидравлического сопротивления, подавления сульфатредукции ПЗП у нагнетательной и нефтяной скважин.
4	4	6	1	-	<p>«Физические и эксплуатационные свойства химических реагентов».</p> <ul style="list-style-type: none"> - растворители. - изоляционные растворители. - деэмульгаторы. - сорбенты.
5	5	4	1	-	<p>«Технико-экономическая эффективность использования химических реагентов».</p> <ul style="list-style-type: none"> - влияние химических реагентов на технико-экономические показатели нефтедобычи, транспорт нефти и газа, газового конденсата. - технологический регламент. Нормативные документы качества, - стандартизации и сертификации.
6	6	4	1	-	<p>«Правила безопасной эксплуатации химических реагентов».</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип разработки химико-технологических составов, реагентов. Затраты на процесс. - охрана окружающей среды при использовании химических реагентов.
Итого:		32	8	-	-

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	1	-	Введение. Химические реагенты в нефтяной и газовой отрасли
2	2	2	1	-	Классификация химических реагентов
3	3	3	2	-	Повышение нефтеотдачи пласта с использованием химических реагентов
4	4	4	2	-	Физические и эксплуатационные свойства химических реагентов

5	5	4	1	-	Технико-экономическая эффективность использования химических реагентов
6	6	2	1	-	Правила безопасной эксплуатации химических реагентов
Итого:		16	8	-	-

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	1-6	2	6	-	Введение. Химические реагенты в нефтяной и газовой отрасли	Подготовка к практическим занятиям
2		4	6	-	Классификация химических реагентов	Подготовка к практическим занятиям
3		4	23	-	Повышение нефтеотдачи пласта с использованием химических реагентов	Подготовка к практическим занятиям
4		4	16	-	Физические и эксплуатационные свойства химических реагентов	Подготовка к практическим занятиям
5		2	12	-	Технико-экономическая эффективность использования химических реагентов	Подготовка к практическим занятиям
6		8	10	-	Правила безопасной эксплуатации химических реагентов	Подготовка к практическим занятиям
7		-	10		Контрольная работа	Выполнение контрольного задания
8	Экзамен	36	9	-	Подготовка к экзамену	Тест
Итого:		60	92	-	-	-

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

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Каждый обучающийся выполняет вариант задания, выданный преподавателем.

Контрольные работы должны быть аккуратно оформлены на листах формата А4. Контрольные работы могут быть выполнены от руки или ПК. На первой странице указывается номер варианта задания. Порядок записи вопросов и ответов в контрольных работах должен быть сохранён таким, как задан в соответствующем варианте. Ответы должны быть по возможности краткими, точными и исчерпывающими. Таблицы и рисунки, размещённые в тексте ответов, должны быть пронумерованы и озаглавлены. В конце работы приводится список использованной литературы, ставятся дата выполнения работы и подпись обучающегося.

Зачтённая контрольная работа может иметь те или иные замечания. Они должны быть исправлены, и работа предъявлена преподавателю на сессии. Если работа не зачтена, обучающийся обязан предъявить её на повторную проверку, включив в неё те вопросы, ответы на которые оказались не верными.

Трудоемкость контрольной работы составляет 10 часов.

7.2. Тематика контрольных работ.

1. Химические реагенты при заканчивании, проведении капитального ремонта и консервации скважин.

2. Химические реагенты и технологии для увеличения дебита скважины в нефтегазовой отрасли.

3. Ограничение водопритока в нефтяные скважины.

4. Химические методы повышения нефтеотдачи пласта.

5. Ингибирование и удаление асфальтено-смоло-парафиновых отложений (АСПО).

6. Кислотная обработка призабойной зоны пласта.

7. Физико-химические методы повышения нефтеотдачи пласта.

8. Ингибирование и удаление отложений солей.

9. Химические методы борьбы с коррозией.

10. Деэмульгаторы для промысловой подготовки нефти.

11. Абсорбенты используемые в нефтяной и газовой отраслях.

12. Адсорбенты применяемые в нефтяной и газовой отраслях.

13. Способы кислотной обработки.

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	Тест №1 по теме: «Химические реагенты в нефтяной отрасли. Классификация химических реагентов»	20
ИТОГО за первую текущую аттестацию		20
2 текущая аттестация		
1	Тест №2 по теме «Повышение нефтеотдачи пласта с использованием химических реагентов»	30
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		30
3 текущая аттестация		
1	Тест №3 по теме: «Физические и эксплуатационные свойства химических реагентов»	30
2	Устный опрос по темам: «Технико-экономическая эффективность использования химических реагентов», «Правила безопасной эксплуатации химических реагентов»	20
ИТОГО за третью текущую аттестацию		50
ВСЕГО		100

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций, обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Итоговый тест	70
2	Контрольная работа	30
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:

- 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	Химические реагенты для процессов подготовки и переработки нефти и газа	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, аудитория определяется в соответствии с расписанием
		<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.</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.

Химические реагенты : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Химические реагенты для процессов подготовки и переработки нефти и газа» для обучающихся по направлению подготовки: 18.03.01 Химическая технология всех форм обучения.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Химические реагенты : методические указания по организации самостоятельной работы и выполнению контрольных работ по дисциплине «Химические реагенты для процессов подготовки и переработки нефти и газа» для обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология всех форм обучения.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Химические реагенты для процессов подготовки и переработки нефти и газа

Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль): Химическая технология переработки нефти и газа

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2	ПКС-2.1 Использует нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Знать: З1 Нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза	Не знает нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза	Демонстрирует отдельные знания нормативных документов по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза	Показывает достаточный уровень знаний нормативных документов по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза	Демонстрирует исчерпывающие знания нормативных документов по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза
		Уметь: У1 Пользоваться нормативными документами по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза	Не умеет пользоваться нормативными документами по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза	В целом умеет пользоваться нормативными документами по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза	Умеет пользоваться нормативными документами по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза	В совершенстве умеет пользоваться нормативными документами по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза
		Владеть: В1 Методами определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза	Не владеет методами определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза	Владеет некоторыми методами определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза	Хорошо владеет методами определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза	В совершенстве владеет методами определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-2.2 Выполняет аналитический контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Знать: 32 Методики контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции процессов органического и нефтехимического синтеза	Не знает методики контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции процессов органического и нефтехимического синтеза	Демонстрирует отдельные знания методик контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции процессов органического и нефтехимического синтеза	Показывает достаточный уровень знаний методик контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции процессов органического и нефтехимического синтеза	Демонстрирует исчерпывающие знания методик контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции процессов органического и нефтехимического синтеза
		Уметь: У2 Использовать нормативные документы для выполнения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза	Не умеет использовать нормативные документы для выполнения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза	В целом умеет использовать нормативные документы для выполнения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза	Умеет использовать нормативные документы для выполнения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза	В совершенстве умеет использовать нормативные документы для выполнения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах органического и нефтехимического синтеза
		Владеть: В2 Навыками определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции установок органического и нефтехимического синтеза	Не владеет навыками определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции установок органического и нефтехимического синтеза	Владеет некоторыми навыками определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции установок органического и нефтехимического синтеза	Хорошо владеет навыками определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции установок органического и нефтехимического синтеза	В совершенстве владеет навыками определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции установок органического и нефтехимического синтеза

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Химические реагенты для процессов подготовки и переработки нефти и газа
 Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология
 Направленность (профиль): Химическая технология переработки нефти и газа

№ 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	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	60	60	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	60	100	-

ЭР* - электронный ресурс доступный через электронный каталог / Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ " Химические реагенты для процессов подготовки и переработки нефти и газа
_2023_18.03.01_ХТ6"

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		