

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 03.07.2024 17:26:44
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт промышленных технологий и инжиниринга

Кафедра «Переработка нефти и газа»

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель КСН

А. Г. Мозырев

« 29 » 01 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина **Технология смазочных материалов**

направление 18.03.01 Химическая технология

профиль Химическая технология переработки нефти и газа

квалификация бакалавр

программа академический бакалавриат

форма обучения очная /заочная

курс 4/5

семестр 8/10

Аудиторные занятия 72/36 час., в том числе:

Лекции – 24/12 час.

Практические занятия – 0/0

Лабораторные работы – 48/24 час.

Самостоятельная работа – 108/144 час., в том числе:

Курсовая работа – не предусмотрена

Расчетно-графические работы – не предусмотрены

Контрольная работа – /10 семестр

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт – не предусмотрен

Экзамен – 8/10 семестр

Общая трудоемкость – 180 часов, 5 зач. ед.

Тюмень, 2018 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утверждённого приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1005.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры переработки нефти и газа.

Протокол № 1 от 29.08 2018 г.

Заведующий кафедрой  А. Г. Мозырев

Рабочую программу разработал:

Е.Н. Скворцова, к.т.н., доцент



1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: рассмотрение основных закономерностей процессов технологий смазочных материалов, современных технологических схем производства смазочных материалов, способов регулирования технологических параметров процессов, методов совершенствования данных технологий.

Задачи:

- расширение кругозора будущих инженеров-химиков в области теории процессов производства смазочных материалов;
- изучение механизмов, физико-химических закономерностей процессов производства смазочных материалов;
- овладение основами технологий по производству нефтяных масел и других смазочных материалов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Технология смазочных материалов» относится к направлению «Химическая технология» к вариативной части дисциплин, дисциплины по выбору студента.

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие дисциплины: физика, общая и неорганическая химия, органическая химия, процессы и аппараты химической технологии.

Знания по дисциплине «Технология смазочных материалов» необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам направления «Химическая технология»: Химическая технология переработки нефти и газа, Основы проектирования и оборудования нефтегазоперерабатывающих заводов, Технология глубокой переработки нефти, для выполнения выпускных квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Номер/индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	знать средства и методы контроля основных технологических параметров процессов производства масел	понимать принцип действия современного промышленного оборудования и компоновки технологических схем	вести технологический процесс на установках по производству и очистке масел, контролировать качество и расход сырья и продукции, контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации

ПК-4	способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	принципы работы технологического оборудования, используемого в конкретном процессе производства масел, экологическое воздействие технологических процессов	регулировать технологический режим установок производства масел, применять технические средства и современные технологии с учетом экологического воздействия	способами регулирования технологического режима установок производства масел, с учетом экологического воздействия
ПК-18	готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	возможные варианты методов анализа сырья и готовой продукции	осуществлять различные методы исследования качества сырья, материалов и готовой продукции	оценивать полученные результаты анализов исследования качества сырья, материалов и готовой продукции, на основании которых делать заключение об использовании того или иного сырья

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Сырьё для производства нефтяных масел.	Потенциальное содержание масел в нефтях различных месторождений. Классификации нефтяных масел. <i>Эксплуатационные свойства масел. Основные показатели качества нефтяных масел.</i>
2	Химический состав нефтяных масел.	Современные представления о химическом составе и структуре компонентов масляных фракций нефти. Влияние химического состава <i>на физико-химические и эксплуатационные свойства масел.</i> Методы и способы очистки масляных фракций. Поточные схемы производства масел. Перспективные схемы производства нефтяных масел.
3	Химические методы очистки	Химические методы очистки дистиллятного и остаточного сырья. Очистка щелочью и серной кислотой. Химизм

		процесса. Основные факторы процесса. Технологические схемы.
4	Очистка и разделение нефтяного сырья избирательными растворителями.	Теоретические основы процессов. Природа сил межмолекулярного взаимодействия. Характеристика растворителей. Влияние природы растворителя на растворимость в нём компонентов масляных фракций. Растворимость компонентов масляных фракций при температурах, приближающихся к критической температуре растворителя.
5	Деасфальтизация гудрона пропаном.	Теоретические основы процесса. Факторы, влияющие на глубину деасфальтизации. Технологическое оформление процесса, колонны деасфальтизации. Технологическая схема одноступенчатой деасфальтизации гудрона пропаном. Мощность установок, материальный баланс, расходные показатели процесса. Интенсификация процесса деасфальтизации.
6	Очистка масляного сырья селективными растворителями.	Влияние природы растворителя на растворение компонентов масляных фракций: растворяющая способность, избирательность. Факторы, влияющие на эффективность очистки селективными растворителями. Требования, предъявляемые к фенолу, как растворителю. Влияние рециркуляции на глубину извлечения нежелательных компонентов. Технологическая схема установки селективной очистки масляного сырья фенолом. Селективная очистка масляных фракций фурфуролом, отличительные особенности технологической схемы. Интенсификация установок селективной очистки. Очистка парными растворителями (дуосол-очистка).
7	Кристаллизация компонентов масляных фракций из растворов в полярных и неполярных растворителях.	<i>Теоретические основы процессов депарафинизации и обезмасливания.</i> Факторы, определяющие эффективность процесса. Техничко-экономические показатели процесса. Технологическая схема установки депарафинизации масляной фракции в растворе МЭК-толуол. Интенсификация процессов депарафинизации и обезмасливания. Комплексообразование углеводородов масляных фракций с карбамидом и тиокарбамидом. Факторы процесса. Технологическая схема.
8	Адсорбционная очистка масляных фракций.	Теоретические основы. Характеристика адсорбентов. Активность и пористость. Факторы, влияющие на эффективность процесса. Техничко-экономические показатели процесса. Технологическая схема установки контактной доочистки масел; установки непрерывной адсорбционной очистки.
9	Гидрогенизационные процессы производства нефтяных масел.	Гидрогенизационные процессы производства нефтяных масел. Химические превращения компонентов тяжелого нефтяного сырья под действием водорода. Гидрокрекинг, гидроочистка, каталитическая депарафинизация: назначение, технологические параметры, схемы.

10	<i>Эксплуатация масел в условиях арктических температур</i> Присадки к маслам.	<i>Использование моторных масел при низких температурах воздуха. Влияние показателей качества масел на работу двигателей.</i> Назначение присадок. Состав. Классификация присадок. Их влияние на поведение масел .
----	---	---

Криологический аспект выделен курсивом

4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)									
		1-2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Химическая технология переработки нефти и газа	+		+	+			+			
2.	Основы проектирования и оборудование нефтегазоперерабатывающих заводов	+		+	+			+			
3.	Технология глубокой переработки нефти	+			+	+	+		+	+	
4.	Выпускная квалификационная работа	+		+	+	+	+	+	+	+	

4.3 Разделы (модули) и темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1.	Сырьё для производства нефтяных масел	2/-	4/-	6/10	12/10
2.	Химический состав нефтяных масел.	2/1	-/-	6/10	8/11
3.	Характеристика растворителей.	2/1	4/-	6/10	12/11
4.	Деасфальтизация гудрона пропаном.	5/3/2	14/8/8	20/30/30	39/42/41
5.	Очистка масляного сырья селективными растворителями.	5/3	14/8	20/20	39/30
6.	Кристаллизация компонентов масляных фракций из растворов в полярных и неполярных растворителях.	4/2	12/8	20/20	36/30
7.	Адсорбционная очистка	2/1	-/-	10/15	12/16

	масляных фракций.				
8.	Гидрогенизационные процессы производства нефтяных масел.	1/1	-/-	10/15	11/16
9.	<i>Эксплуатация масел в условиях арктических температур</i> Присадки к маслам.	1/-	-/-	10/14	11/14
	Всего	24/12	48/24	108/144	180/180

4.4 Перечень тем лекционных занятий

№ п/п раздела	№ темы дисциплины	Наименование лекции	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1.	1.	Потенциальное содержание масел в нефтях различных месторождений. Классификации нефтяных масел. <i>Эксплуатационные свойства масел. Основные показатели качества нефтяных масел.</i>	2/-	ПК-1, ПК-4, ПК-18	лекция – диалог
2	1	Современные представления о химическом составе и структуре компонентов масляных фракций нефти. Влияние химического состава <i>на физико-химические и эксплуатационные свойства масел.</i>	1/1	ПК-1, ПК-4, ПК-18	лекция - визуальная
	2	Методы и способы очистки масляных фракций. Поточные схемы производства масел. Перспективные схемы производства нефтяных масел.	1/1	ПК-1, ПК-4, ПК-18	лекция-визуальная
3.	1.	Теоретические основы процессов. Природа сил межмолекулярного взаимодействия. Характеристика растворителей.	1/1/1	ПК-1, ПК-4, ПК-18	лекция-визуальная
	2.	Влияние природы растворителя на растворимость в нём компонентов масляных фракций. Растворимость компонентов масляных фракций при температурах, приближающихся к критической температуре растворителя.	1/1	ПК-1, ПК-4, ПК-18	Лекция мультимедийная
4.	1.	Теоретические основы процесса деасфальтизации. Факторы, влияющие на глубину деасфальтизации. Технологическое оформление процесса, колонны деасфальтизации.	2/1	ПК-1, ПК-4, ПК-18	лекция-визуальная
	2.	Технологическая схема одноступенчатой деасфальтизации	1/1	ПК-1, ПК-4,	Лекция мультимед

		гудрона пропаном. Мощность установок, материальный баланс. Интенсификация процесса деасфальтизации.		ПК-18	ийная
5.	1.	Влияние природы растворителя на растворение компонентов масляных фракций: растворяющая способность, избирательность. Факторы, влияющие на эффективность очистки селективными растворителями. Требования, предъявляемые к фенолу, как растворителю.	4/1	ПК-1, ПК-4, ПК-18	лекция-визуальная
	2.	Влияние рециркуляции на глубину извлечения нежелательных компонентов. Технологическая схема установки селективной очистки масляного сырья фенолом. Селективная очистка масляных фракций фурфуролом, отличительные особенности технологической схемы. Интенсификация установок селективной очистки. Очистка парными растворителями (дуосол-очистка).	3/1	ПК-1, ПК-4, ПК-18	Лекция-диалог
6	1.	Теоретические основы процессов депарафинизации и обезмасливания. Факторы, определяющие эффективность процесса. Техно-экономические показатели процесса. Технологическая схема установки депарафинизации масляной фракции в растворе МЭК-толуол	4/2	ПК-1, ПК-4, ПК-18	лекция-визуальная
7	1. 2.	Теоретические основы адсорбционной очистки. Характеристика адсорбентов. Активность и пористость. Факторы, влияющие на эффективность процесса. Техно-экономические показатели процесса. Технологическая схема установки контактной доочистки масел; установки непрерывной адсорбционной очистки.	2/1	ПК-1, ПК-4, ПК-18	лекция-визуальная
8	1.	Гидрогенизационные процессы производства нефтяных масел. Гидрогенизационные процессы в производстве масел: гидрокрекинг, гидроочистка, гидрокаталитическая депарафинизация, назначение, основные технологические параметры, технологические схемы	1/1	ПК-1, ПК-4, ПК-18	лекция-визуальная
9	1.	<i>Эксплуатация масел в условиях арктических температур</i> Назначение присадок. Состав.	1/-	ПК-1, ПК-4, ПК-18	лекция-визуальная

		Классификация присадок. Их влияние на поведение масел.			
		Всего	24/12		

4.5 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела (модуля)	№ темы дисциплины	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Вводное занятие по технике безопасности лабораторных работ	2/1		инструктаж по ТБ
4	1 - 4	Селективная очистка масляных фракций фенолом*: - анализ исходного сырья. -определение основных показателей качества для дистиллятного сырья и деасфальтизата: плотность/ Виртуальная лабораторная работа «Определение плотности нефтепродуктов», показатель преломления, кинематическая вязкость при 50°C и при 80°C/ Виртуальная лабораторная работа «Определение вязкости нефтепродуктов»; <i>температура застывания.</i> /Виртуальная лабораторная работа «Определение низкотемпературных свойств нефти и нефтепродуктов». Определить ИВ и ВВК. - проведение процесса селективной очистки для двух видов сырья при различной кратности растворитель: сырье. - анализ продуктов селективной очистки.	16/8 3/2 3/2 4/2 6/2	ПК-1, ПК-4, ПК-18	лабораторная работа
6	4 - 6	Депарафинизация масляных фракций в растворе кетоноароматического растворителя*: - анализ исходного сырья: определение плотности/ Виртуальная лабораторная работа «Определение плотности нефтепродуктов»,	16/8 4/2	ПК-1, ПК-4, ПК-18	лабораторная работа

		<p>кинематической вязкости при 50°C/ Виртуальная лабораторная работа «Определение вязкости нефтепродуктов»; температуры застывания/ Виртуальная лабораторная работа «Определение низкотемпературных свойств нефти и нефтепродуктов».</p> <p>- проведение двух процессов депарафинизации при изменении факторов процесса: кратности растворителя к сырью, качества сырья.</p> <p>- анализ качества депарафинированного масла по основным показателям качества.</p>	6/4		
			6/2		
7	7, 9	<p>Карбамидная депарафинизация маловязкого дистиллятного сырья*:</p> <p>- анализ исходного сырья: определение кинематической вязкости при 50°C и при 100°C/Виртуальная лабораторная работа «Определение вязкости нефтепродуктов»;/, плотности/ Виртуальная лабораторная работа «Определение плотности нефтепродуктов», температуры застывания/Виртуальная лабораторная работа «Определение низкотемпературных свойств нефти и нефтепродуктов».</p> <p>- проведение двух процессов карбамидной депарафинизации при изменении факторов процесса: кратность растворитель: сырье, температура очистки.</p> <p>- анализ качества депарафинированного масла.</p>	14/8		
			4/2		
			6/3		
			6/2	ПК-1, ПК-4, ПК-18	лабораторная работа
		Всего	48/24		

* - при выполнении лабораторных работ используются следующие нормативные документы ASTM D2270, ASTM D97, ГОСТ 20287.

4.7 Перечень тем самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела и темы дисцип.	Наименование тем	Трудо-емкость (часы)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	1, 3,4,	Подготовка к коллоквиумам по	42/52	тест,	ПК-1, ПК-

	5,6,7	темам курса		устный опрос	4, ПК-18
2.	4, 5, 6	Подготовка к лабораторным работам	42/52	отчёт по лабораторной работе	ПК-1, ПК-4, ПК-18
3.	1 - 9	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	12/20	-	
4.	1 - 9	Консультации перед экзаменом	12/20	-	
		Всего	108/144		

5. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки
по дисциплине «Технология смазочных материалов»
для обучающихся студентов 4 курса
по направлению 18.03.01 Химическая технология

Таблица 5.1 – Максимальное количество баллов

	Текущий контроль		Промежуточная аттестация обучающихся (экзаменационная сессия)
Очная форма обучения	1-ая текущая аттестация 0-45 баллов	2-ая текущая аттестация 0-55 баллов	не проводится (для обучающихся, набравших более 61 балла по результатам текущего контроля)
	100 баллов		проводится (для обучающихся, набравших менее 61 балла по результатам текущего контроля, при этом набранные баллы не аннулируются, т.к. дисциплина состоит только из лабораторных занятий)

Таблица 5.2 – Распределение баллов по дисциплине

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Коллоквиум «Деасфальтизация гудрона пропаном»	0-15	1 -5
2	Коллоквиум «Селективная очистка масел»	0-15	5-7
3	Выполнение и защита лабораторной работы «Селективная очистка»	0-15	1 -7
	ИТОГО (за первую текущую аттестацию)	0 - 45	
4	Коллоквиум по теме «Депарафинизация масляного сырья»	0 -10	7 - 9
5	Выполнение и защита лабораторных работ «Депарафинизация в растворе кетон-ароматического растворителя» и "Карбамидная депарафинизация»	0 -15	7 - 12
6	Итоговый тест по дисциплине	0 - 30	10-12
	ИТОГО (за вторую текущую аттестацию)	0-55	
	ВСЕГО	0-100	

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
1. Установка селективной очистки масляных фракций	1	Проведение процесса селективной очистки масляных рафинатов
2. Установка депарафиниза-	1	Проведение процесса депарафинизации масляных

ции масляных рафинатов		рафинатов
Установка карбамидной депарафинизации	1	Проведение процесса карбамидной депарафинизации
4.Экстрактор лабораторный	1	Перемешивание растворов
5.Набор ареометров	2	Определение плотности
6. Набор вискозиметров	2	Определение кинематической вязкости
7. Рефрактометр ИРФ-22	1	Определение показателя преломления
8. Установка простой перегонки	3	Проведение отгонки растворителей
9. Аппарат АРНС-1Э	2	Определение фракционного состава
10. Аппарат для определения температуры застывания	2	Определение температуры застывания масел
11. Аппарат для определения температуры помутнения	2	Определение температуры помутнения и начала кристаллизации нефтепродуктов
12.Виртуальная лабораторная работа «Определение вязкости нефтепродуктов»	15	Определение кинематической вязкости
13.Виртуальная лабораторная работа «Определение низкотемпературных свойств нефти и нефтепродуктов»	15	Определение температуры застывания масел
14.Виртуальная лабораторная работа «Определение плотности нефтепродуктов»	15	Определение плотности масел
15.Виртуальная лабораторная работа «Определение вязкостно-температурных свойств моторного масла »	15	Определение вязкостно-температурных свойств моторных масел
Учебно-наглядные пособия: раздаточный материал		

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Информационное обеспечение дисциплины:

1. Тест в EDUKON «Селективная очистка масел».
2. Тест в EDUKON «Деасфальтизация гудронов».
3. Тест в EDUKON «Депарафинизация масел».
4. Итоговый тест в EDUKON по технологии смазочных материалов.

8.2 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Технология смазочных материалов»

Кафедра «Переработка нефти и газа»

Код, направление подготовки, профессия 18.03.01 - «Химическая технология», бакалавр

Форма обучения:

очная: 4 курс 8 семестр

заочная: 5 курс 10 семестр

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронной библиотеке системы ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	1. Ахметов, С. А. Технология переработки нефти, газа и твердых горючих ископаемых [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / С. А. Ахметов, М. Х. Ишмияров, А. А. Кауфман; под ред. С. А. Ахметова. - СПб.: Недра.	2009	УП	Л, С	33	30	100	БИК	
	2. Карташевич, А. Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [Электронный ресурс] / А. Н. Карташевич. - Москва : Новое знание, 2014. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=49456	2014	УП	Л, С	ЭР	30	100	БИК	ЭБС Лань

Дополнительная	1. Скворцова, Е.Н. Технология смазочных материалов [Текст]: методические указания для практических и контрольных работ / Е.Н. Скворцова. - Тюмень: Издательский центр БИК ТюмГНГУ.	2012	МУ	ЛР, КП, С	10		100	БИК, кафедра
	4. Скворцова, Е.Н. Технология смазочных материалов [Текст]: методические указания для самостоятельной работы студентов / Е.Н. Скворцова. - Тюмень: Издательский центр БИК ТюмГНГУ.	2017	МУ	КП, С	10		100	БИК, кафедра
	5. Скворцова, Е.Н. Процессы очистки масляных дистиллятов [Текст]: методические указания для лабораторных работ / Е.Н. Скворцова. - Тюмень: Издательский центр БИК ТюмГНГУ.	2014	МУ	КП, С ЛР	10		100	БИК, кафедра
Дополнительная	6. Скворцова, Е.Н. Курсовое проектирование [Текст]: методические указания для курсовых работ / Е.Н. Скворцова. - Тюмень: Издательский центр БИК ТюмГНГУ.	2014	МУ	КП, С, Л	10		100	БИК, кафедра
	5. Технология глубокой переработки нефти и газа. С.А. Ахметов. - Уфа: Гелиум.	2002	УП	Л, С	57			БИК
	4. Топлива, смазочные материалы, технические жидкости. Ассортимент и применение. Под ред. В. М. Школьников. - М.: ТЕХИНФОРМ.	1999	С	С	27			БИК

Зав. кафедрой ПНГ



А.Г. Мозырев

« 29 » 28 2018 г.

Директор БИК

Д.Х. Каюкова

Сотрудник БИК № 1, И. С. Сидорова



8.3. Базы данных, информационно-справочные поисковые системы

БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ И ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

Название ЭБС	Наименование организации	Ссылка на сайт	Количество ключей (пользователей)	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
Полнотекстовая БД ТИУ	ТИУ, БИК	http://elib.tyuiu.ru/	Не ограничено	ЭБС включает труды сотрудников и преподавателей ТИУ, электронные версии учебников издательств «КДУ», «Юрайт» и «Академия», размещены на Интернет-сайте ТИУ http://elib.tyuiu.ru/ и на Интернет-сайте Издательства «Лань» http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com	Не ограничено	ЭБС включает произведения, исключительные права на которые принадлежат ООО Издательство «Лань».
Библиотека «E-library»	ООО «РУНЭБ»	http://elibrary.ru/	Не ограничено	Электронная версия периодических или непериодических научных изданий, входящие в состав ЭБС elibrary, которые хранятся на Интернет-сервере Библиотеки http://elib.tyuiu.ru/ . Архив за 10 лет.
Электронная библиотека технического вуза	ООО «Политехресурс»	http://www.studentlibrary.ru	Не ограничено	Коллекция изданий издательства АСВ
Электронная библиотека РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина	РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина	http://elib.gubkin.ru/	Не ограничено	Издания РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
Электронная библиотека УГНТУ (УФА)	УГНТУ	http://bibl.rusoil.net	Не ограничено	Издания УГНТУ
Электронная библиотека УГТУ (УХТА)	УГТУ	http://lib.ugtu.net/books	Не ограничено	Издания УГТУ

9. Образовательные технологии и оценочные средства.

Мультимедийные лекции

Дисциплина: ТСМ (бакалавр)

Семестр	Вид занятий	Вид используемой образовательной технологии*	Количество часов
8/10 семестр	лекции	- лекция-визуализация, - информационная лекция	24/12
	лабораторные занятия	лабораторное занятие в форме: - лабораторных работ	48/24

10. Оценочные средства

Текущий контроль осуществляется с помощью тестов в системе Educon, выполнения и защиты лабораторных работ, решения задач.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина – Технология смазочных материалов

Код, направление подготовки – 18.03.01 Химическая технология

Профиль: Химическая технология переработки нефти и газа

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПК-1 способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	знать: средства и методы контроля основных технологических параметров процессов производства масел	Не знает основные технологические параметры процессов производства масел, средства и методы контроля основных технологических параметров	Демонстрирует отдельные знания основных технологических параметров процессов производства масел, средств и методов контроля основных технологических параметров	Демонстрирует достаточные знания основных технологических параметров процессов производства масел, средств и методов контроля основных технологических параметров	Демонстрирует исчерпывающие знания основных технологических параметров процессов производства масел, средств и методов контроля основных технологических параметров
	уметь: понимать принцип действия современного, промышленного оборудования и компоновки технологических схем	Не умеет компоновать технологические схемы процессов производства масел. Не понимает принцип действия современного промышленного оборудования процессов производства масел	Умеет компоновать технологические схемы процессов производства масел. Понимает принцип действия современного промышленного оборудования процессов производства масел, допуская значительные неточности и погрешности.	Умеет компоновать технологические процессы производства масел. Понимает принцип действия современного промышленного оборудования процессов производства масел, допуская незначительные неточности.	В совершенстве умеет компоновать технологические процессы производства масел. Понимает принцип действия современного промышленного оборудования процессов производства масел
	владеть: вести технологический процесс на установках по производству и очистке масел	Не владеет навыками ведения технологического процесса на установках по производству и очистке масел	Владеет навыками ведения технологического процесса на установках по производству и очистке масел, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыкам ведения технологического процесса на установках по производству и очистке масел, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками ведения технологического процесса на установках по производству и очистке масел
ПК-4 способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и	знать: принципы работы технологического оборудования, используемого в конкретном процессе производства масел, экологическое воздействие технологических процессов	Не знает принципы работы технологического оборудования, используемого в конкретном процессе производства масел, не может оценить экологическое воздействие технологических процессов	Демонстрирует отдельные знания принципов работы технологического оборудования, используемого в конкретном процессе производства масел. Демонстрирует отдельные знания экологического воздействия технологических процессов	Демонстрирует достаточные знания принципов работы технологического оборудования, используемого в конкретном процессе производства масел. Демонстрирует достаточные знания экологического воздействия технологических процессов	Демонстрирует исчерпывающие знания принципов работы технологического оборудования, используемого в конкретном процессе производства масел. Демонстрирует исчерпывающие знания экологического воздействия технологических процессов

технологии с учетом экологических последствий их применения	уметь: регулировать технологический режим установок производства масел, применять технические средства и современные технологии с учетом экологического воздействия	Не умеет регулировать технологический режим установок производства масел, применять технические средства и современные технологии с учетом экологического воздействия	Умеет регулировать технологический режим установок производства масел, применять технические средства и современные технологии с учетом экологического воздействия, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет регулировать технологический режим установок производства масел, применять технические средства и современные технологии с учетом экологического воздействия, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет регулировать технологический режим установок производства масел, применять технические средства и современные технологии с учетом экологического воздействия
	владеть: способами регулирования технологического режима установок производства масел, с учетом экологического воздействия	Не владеет способами регулирования технологического режима установок производства масел, с учетом экологического воздействия	Владеет способами регулирования технологического режима установок производства масел, с учетом экологического воздействия, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет способами регулирования технологического режима установок производства масел, с учетом экологического воздействия, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет способами регулирования технологического режима установок производства масел, с учетом экологического воздействия
ПК-18 готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	знать: возможные варианты методов анализа сырья и готовой продукции	Не знает возможные варианты методов анализа сырья и готовой продукции процессов производства масел	Демонстрирует отдельные знания возможных вариантов методов анализа сырья и готовой продукции процессов производства масел	Демонстрирует достаточные знания возможных вариантов методов анализа сырья и готовой продукции процессов производства масел	Демонстрирует исчерпывающие знания возможных вариантов методов анализа сырья и готовой продукции процессов производства масел
	уметь: осуществлять различные методы исследования качества сырья, материалов и готовой продукции	Не умеет осуществлять различные методы исследования качества сырья, материалов и готовой продукции производства масел	Умеет осуществлять различные методы исследования качества сырья, материалов и готовой продукции производства масел, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет осуществлять различные методы исследования качества сырья, материалов и готовой продукции производства масел, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет осуществлять различные методы исследования качества сырья, материалов и готовой продукции производства масел
	владеть: оценивать полученные результаты анализов исследования качества сырья, материалов и готовой продукции	Не владеет принципами оценивания полученных результатов анализов исследования качества сырья, материалов и готовой продукции	Владеет принципами оценивания полученных результатов анализов исследования качества сырья, материалов и готовой продукции, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет принципами оценивания полученных результатов анализов исследования качества сырья, материалов и готовой продукции, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет оцениванием полученных результатов анализов исследования качества сырья, материалов и готовой продукции

Дополнения и изменения
к рабочей программе по дисциплине «Технология смазочных материалов»
на 2019-2020 учебный год

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие дополнения:

1. В материально-техническое обеспечение дисциплины включить следующий перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы:

Наименование	Кол-во	Назначение
гр. ХТб-18-1, гр. ХТб-19-1		
Ауд. 806 Столы, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) Интерактивная доска Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	9 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 207 Лаборатория химической технологии топлива и 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 MR C 01-15 Насос DLX MA M 2- 10 230V	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 2 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

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 ИТЛЦ-1 (Измеритель тока логарифмический цифровой) (аналог ИМТ-05 с цифровых, без перекл. 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 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 ТУ 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.	

ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.		
Ауд. 166 Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	5 шт.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Ауд. 528 Стол, стулья, шкафы, стеллаж		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

2. Обновлено карта обеспеченности основной образовательной программы учебной и учебно-методической литературой (приложение).

Дополнения и изменения внес
доцент, к.т.н., доцент _____

 Е.Н. Скворцова


Дополнения (изменения) в рабочую программу дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Переработка нефти и газа». Протокол от «05» 09 2019г. № 2

Заведующий кафедрой
«Переработка нефти и газа» _____

 А.Г. Мозырев

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
«Переработка нефти и газа» _____

 А.Г. Мозырев

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Технология смазочных материалов

Кафедра «Переработка нефти и газа»

Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2018 г.)

Форма обучения:

очная: 4 курс 8 семестр

заочная: 5 курс 10 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Ахметов, С. А. Технология переработки нефти, газа и твердых горючих ископаемых [Текст] = Oil, gas and solid fossil fuels refining technology: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 250400 "Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов" / С. А. Ахметов, М. Х. Ишмияров, А. А. Кауфман ; под ред. С. А. Ахметова. - СПб. : Недра, 2009. - 832 с. : ил.	2009	УП	Л, ЛР	33	34	100	БИК	-
	Карташевич, А. Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [Электронный ресурс] / А. Н. Карташевич. - Москва : Новое знание, 2014. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49456	2014	УЭ	Л, С	ЭР*	34	100	БИК	ЭБС Лань
Дополнительная	Технология смазочных материалов: методические указания к организации самостоятельной работы по дисциплине "Технология смазочных материалов" для студентов направления подготовки 18.03.01 "Химическая технология" всех форм обучения / ТИУ ; сост. Е. Н. Скворцова. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 32 с.	2017	МУ	С	5+ЭР*	34	100	БИК	ПБД
	Технология смазочных материалов: методические указания к практическим занятиям и контрольным работам по дисциплине "Технология смазочных материалов" для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост. Е. Н. Скворцова. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 22 с.	2018	МУ	ЛР, С	5+ЭР*	34	100	БИК	ПБД

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

Зав. кафедрой А.Г. Мозырев

Директор БИК Д.Х. Каюкова



КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Технология смазочных материаловКафедра «Переработка нефти и газа»Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2019 г.)

Форма обучения:

очная: 4 курс 8 семестрзаочная: 5 курс 10 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Ахметов, С. А. Технология переработки нефти, газа и твердых горючих ископаемых [Текст] = Oil, gasandsolidfossilfuelsrefiningtechnology : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 250400 "Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов" / С. А. Ахметов, М. Х. Ишмияров, А. А. Кауфман ; под ред. С. А. Ахметова. - СПб. : Недра, 2009. - 832 с. : ил.	2009	УП	Л, ЛР	33	30	100	БИК	-
	Карташевич, А. Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [Электронный ресурс] / А. Н. Карташевич. - Москва: Новое знание, 2014. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49456	2014	УЭ	Л, С	ЭР*	30	100	БИК	<u>ЭБС Лань</u>
Дополнительная	Технология смазочных материалов: методические указания к организации самостоятельной работы по дисциплине "Технология смазочных материалов" для студентов направления подготовки 18.03.01 "Химическая технология" всех форм обучения / ТИУ ; сост. Е. Н. Скворцова. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 32 с.	2017	МУ	С	5+ЭР*	30	100	БИК	ПБД
	Технология смазочных материалов: методические указания к практическим занятиям и контрольным работам по дисциплине "Технология смазочных материалов" для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост. Е. Н. Скворцова. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 22 с	2018	МУ	ЛР, С	5+ЭР*	30	100	БИК	ПБД

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

Зав. кафедрой  А.Г. МозыревДиректор БИК  Д.Х. Каюкова

**Дополнения и изменения
к рабочей программе по дисциплине «Технология смазочных материалов»
на 2020-2021 учебный год**

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие дополнения:

1. В материально-техническое обеспечение дисциплины включить следующий перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы:

Наименование	Кол-во	Назначение
гр. ХТ6-18-1, гр. ХТ6-19-1, гр. ХТ6-20-1		
Ауд. 806 Столы, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) Интерактивная доска Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно- распространяемое ПО.	9 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 207 Лаборатория химической технологии топлива и 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	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 2 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

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 ИТЛЦ-1 (Измеритель тока логарифмический цифровой) (аналог ИМТ-05 с цифровых, без перекл. 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 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-100К ТУ 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.

ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.		
Ауд. 166 Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	5 шт.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Ауд. 528 Стол, стулья, шкафы, стеллаж		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

2. Обновлена карта обеспеченности основной образовательной программы учебной и учебно-методической литературой (приложение).

Дополнения и изменения внес
доцент, к.т.н., доцент

 Е.Н. Скворцова


Дополнения (изменения) в рабочую программу дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Переработка нефти и газа». Протокол от «31» 08 2020г. № 1

Заведующий кафедрой
«Переработка нефти и газа»

 А.Г. Мозырев

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
«Переработка нефти и газа»

 А.Г. Мозырев

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Технология смазочных материаловКафедра «Переработка нефти и газа»Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2019 г.)

Форма обучения:

очная: 4 курс 8 семестрзаочная: 5 курс 10 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Ахметов, С. А. Технология переработки нефти, газа и твердых горючих ископаемых [Текст] = Oil, gas and solid fossil fuels refining technology : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 250400 "Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов" / С. А. Ахметов, М. Х. Ишмияров, А. А. Кауфман ; под ред. С. А. Ахметова. - СПб. : Недра, 2009. - 832 с. : ил.	2009	УП	Л, ЛР	33	30	100	БИК	-
	Карташевич, А. Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [Электронный ресурс] / А. Н. Карташевич. - Москва: Новое знание, 2014. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49456	2014	УЭ	Л, С	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС Лань
Дополнительная	Технология смазочных материалов: методические указания к организации самостоятельной работы по дисциплине "Технология смазочных материалов" для студентов направления подготовки 18.03.01 "Химическая технология" всех форм обучения / ТИУ ; сост. Е. Н. Скворцова. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 32 с.	2017	МУ	С	5+ЭР*	30	100	БИК	ПБД
	Технология смазочных материалов: методические указания к практическим занятиям и контрольным работам по дисциплине "Технология смазочных материалов" для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост. Е. Н. Скворцова. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 22 с	2018	МУ	ЛР, С	5+ЭР*	30	100	БИК	ПБД

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

Зав. кафедрой  А.Г. МозыревДиректор БИК  Д.Х. Каюкова

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Технология смазочных материаловКафедра «Переработка нефти и газа»Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2020г.)

Форма обучения:

очная: 4 курс 8 семестрзаочная: 5 курс 10 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Ахметов, С. А. Технология переработки нефти, газа и твердых горючих ископаемых [Текст] = Oil, gasandsolidfossilfuelsrefiningtechnology : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 250400 "Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов" / С. А. Ахметов, М. Х. Ишмияров, А. А. Кауфман ; под ред. С. А. Ахметова. - СПб. : Недра, 2009. - 832 с. : ил.	2009	УП	Л, ЛР	33	28	100	БИК	-
	Карташевич, А. Н.Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [Электронный ресурс] / А. Н. Карташевич. - Москва : Новое знание, 2014. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49456	2014	УЭ	Л, С	ЭР*	28	100	БИК	ЭБС Лань
Дополнительная	Технология смазочных материалов: методические указания к организации самостоятельной работы по дисциплине "Технология смазочных материалов" для студентов направления подготовки 18.03.01 "Химическая технология" всех форм обучения / ТИУ ; сост. Е. Н. Скворцова. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 32 с.	2017	МУ	С	5+ЭР*	28	100	БИК	ПБД
	Технология смазочных материалов: методические указания к практическим занятиям и контрольным работам по дисциплине "Технология смазочных материалов" для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост. Е. Н. Скворцова. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 22 с	2018	МУ	ЛР	5+ЭР*	28	100	БИК	ПБД

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

Зав. кафедрой  А.Г. Мозырев

Директор БИК

Д.Х. Каюкова



2. Перечень лицензионного программного обеспечения актуализирован.

Дополнения и изменения внес
доцент, к.т.н., доцент



Е.Н. Скворцова

Дополнения (изменения) в рабочую программу дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Переработка нефти и газа». Протокол от «25» августа 2021г. № 1

Заведующий кафедрой
«Переработка нефти и газа»



А.Г. Мозырев

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
«Переработка нефти и газа»



А.Г. Мозырев