


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (филиал)

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель КСН


_____ А.Г. Мозырев
(подпись)
«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


дисциплины: Современные технологии нефтегазоперерабатывающих производств
направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология
направленность: Химическая технология органических веществ
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология органических веществ» к результатам освоения дисциплины «Современные технологии нефтегазоперерабатывающих производств».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.
Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  С.А. Татяненко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  С.А. Татяненко
«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

И.В. Александрова, доцент кафедры
естественнонаучных и гуманитарных дисциплин,
кандидат технических наук



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование профессиональных компетенций в области переработки нефти и газа - как необходимого компонента будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение основ первичной, углубленной переработки нефти и газа, лежащих в основе современных технологий нефтегазоперерабатывающих производств;
- изучение технологического оформления основных процессов переработки нефти и газа;
- освоение и приобретение навыков инженерных расчетов отдельных аппаратов и технологических установок;
- проведение анализа работы действующего оборудования, выбор пути модернизации и совершенствования оборудования, умение формулировать технические предложения;
- ознакомление с назначением, принципом действия и устройством химического оборудования органических производств;
- приобретение навыков технологического и конструкционного расчета оборудования;
- умение работать с нормативно-техническими документами и выбирать оборудование в соответствующих каталогах, справочниках.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Современные технологии нефтегазоперерабатывающих производств» относится к части плана, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина играет важную роль в овладении обучающимися знаний современных процессов нефтегазоперерабатывающей отрасли. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных законов математики, физики, химии, умение использовать современные измерительные и программные средства для решения поставленных задач, способность к логическому мышлению. Для полного освоения дисциплины обучающиеся должны знать следующие дисциплины: «Органическая химия», «Общая и неорганическая химия», «Технология нефтехимического синтеза», «Технология глубокой переработки нефти», «Технический иностранный язык», «Утилизация и рециклинг отходов», «Теория химико-технологических процессов органического синтеза», «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты химической технологии», «Химия нефти и газа», «Моделирование процессов переработки нефти и газа». Знания по дисциплине «Современные технологии нефтегазоперерабатывающих производств» необходимы для освоения дисциплин «Системы управления химико-технологическими процессами», «Основы катализа», «Химические реакторы». Дисциплина предшествует подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

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	ПКС-1.1 Осуществляет управление технологическим процессом; проводит сверку сходимости баланса потребляемого	Знать: производственно-технологическую и нормативную документацию

<p>в соответствии с регламентом контролировать эксплуатацию технологических объектов</p>	<p>сырья и выработки товарной продукции; рассчитывает планируемую потребность реагентов, материалов для выполнения производственных заданий; эффективно и безопасно эксплуатирует оборудование; осуществляет входной и выходной контроль над сырьем и продукцией технологического объекта; пользуется производственно-технологической и нормативной документацией</p>	<p>нефтегазоперерабатывающих производств. (31);</p>
		<p>Уметь: рассчитать планируемую потребность реагентов, материалов для выполнения производственных заданий нефтегазоперерабатывающих производств. (У1);</p>
		<p>Владеть: навыками эффективной и безопасной эксплуатации оборудования нефтегазоперерабатывающих производств. (В1).</p>
	<p>ПКС-1.2 Выявляет неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования, причины этих неисправностей; предупреждает и устраняет нарушения хода производственного процесса; обеспечивает подготовку технологического оборудования к проверке и ремонту</p>	<p>Знать: нарушения хода производственного процесса нефтегазоперерабатывающих производств (32);</p>
		<p>Уметь: выявить неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования нефтегазоперерабатывающих производств., установить причины этих неисправностей (У2);</p>
		<p>Владеть: навыками подготовки технологического оборудования нефтегазоперерабатывающих производств. к проверке и ремонту (В2).</p>
<p>ПКС-1.3 Применяет меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента; подготавливает предложения по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество</p>	<p>Знать: причины, вызывающие отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска продукции нефтегазоперерабатывающих производств. (33);</p>	
	<p>Уметь: подготовить предложения по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество продукции и устойчивость работы оборудования на производстве выпуска продукции нефтегазоперерабатывающих производств (У3);</p>	
	<p>Владеть: навыками принятия мер по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска продукции нефтегазоперерабатывающих производств (В3).</p>	
<p>ПКС-2 Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции</p>	<p>ПКС-2.2 Анализирует результаты аналитического контроля качества нефти, причины отклонения качества продукции</p>	<p>Знать: нормы аналитического контроля качества нефти, причины отклонения качества продукции нефтегазоперерабатывающих производств. (34);</p>
		<p>Уметь: анализировать результаты аналитического контроля качества</p>

		<p>нефти, причины отклонения качества продукции нефтегазоперерабатывающих производств. (У4);</p>
		<p>Владеть: способностью понимания причин отклонения качества продукции нефтегазоперерабатывающих производств. (В4).</p>
	<p>ПКС-2.3 Принимает решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс</p>	<p>Знать: параметры технологического режима объектов, нефтегазоперерабатывающих производств. (З5);</p>
		<p>Уметь: менять параметры технологического режима объектов, нефтегазоперерабатывающих производств. (У5);</p>
		<p>Владеть: способностью принятия решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс нефтегазоперерабатывающих производств (В5).</p>
<p>ПКС-3 Готовность организовывать и проводить стандартные испытания нефти и продуктов ее переработки</p>	<p>ПКС-3.3 Контролирует достоверность, объективность и точность результатов испытаний; использует рабочую документацию при испытаниях нефти и продуктов ее переработки; разрабатывает рекомендации по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти</p>	<p>Знать: способы по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти и газа. (З6);</p>
		<p>Уметь: разрабатывать рекомендации по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти и газа (У6);</p>
		<p>Владеть: методами рекомендации по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти и газа (В6).</p>
<p>ПКС-4 Способен разрабатывать и совершенствовать технологии производства продукции</p>	<p>ПКС-4.1 Разрабатывает технологические проекты производства новой продукции; проводит и оценивает результаты исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве продукции, в том числе новой</p>	<p>Знать: передовые технологии производства новой продукции нефтегазоперерабатывающих производств (З7);</p>
		<p>Уметь: проводить и оценивать результаты исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве продукции нефтегазоперерабатывающих производств , в том числе новой (У7);</p>
		<p>Владеть: навыками принятия исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве продукции нефтегазоперерабатывающих производств , в том числе новой (В7).</p>
	<p>ПКС-4.2 Способен совершенствовать технологии, внедрять достижения науки и техники, изобретения в производство</p>	<p>Знать: достижения науки и техники в области производства новой продукции нефтегазоперерабатывающих производств (З8);</p>
		<p>Уметь: применять полученные знания на практике в технологическом процессе выпуска продукции</p>

		предприятий органического синтеза (У8);
		Владеть: навыками внедрения изобретений в производство продукции нефтегазоперерабатывающих производств (В8).

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/8	26	14	-	68	экзамен
заочная	4/8	6	6	-	96	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 ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1.	1	Введение. Основные характеристики сырья и продуктов переработки нефти и газа.	2	2	-	8	12	ПКС-1.1 ПКС-4.1 ПКС-4.2	Устный опрос, тест по разделу
2.	2	Технология подготовки газа, нефти и газоконденсата к переработке.	4	2	-	8	14	ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-2.3 ПКС-4.2 ПКС-3.3	Устный опрос, тест по разделу
3.	3	Технология переработки газов.	6	2	-	8	16	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-4.1 ПКС-3.3	индивидуальное задание, тест по разделу
4.	4	Технология переработки нефти и газоконденсата.	6	2		8	16	ПКС-1.1 ПКС-3.3 ПКС-4.1	индивидуальное задание, тест по разделу
5.	5	Катализ в процессах нефтепереработки.	8	6		9	23	ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-4.1 ПКС-2.2 ПКС-3.3	тест по разделу, индивидуальное задание,
8.	Курсовая работа/проект		-	-	-	-	-		-
9.	Экзамен					27	27		Итоговый

									тест
Итого:		26	14	-	68	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. Основные характеристики сырья и продуктов переработки нефти и газа.	1	1	-	7	9	ПКС-1.1 ПКС-4.1 ПКС-4.2	Устный опрос, тест по разделу
2.	2	Технология подготовки газа, нефти и газоконденсата к переработке.	1	1	-	20	22	ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-2.3 ПКС-4.2 ПКС-3.3	Устный опрос, тест по разделу
3.	3	Технология переработки газов.	1	1	-	20	22	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-4.1 ПКС-3.3	тест по разделу
4.	4	Технология переработки нефти и газоконденсата.	1	1		20	22	ПКС-1.1 ПКС-3.3 ПКС-4.1	индивидуальное задание, тест по разделу
5.	5	Катализ в процессах нефтепереработки.	2	2		20	24	ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-4.1 ПКС-2.2 ПКС-3.3	тест по разделу, индивидуальное задание,
6.	Курсовая работа/проект		-	-	-		-		-
9.	Экзамен					9	9		Контрольная работа, итоговый тест
Итого:			6	6	-	96	108		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО) - не предусмотрена.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Введение. Основные характеристики сырья и продуктов переработки нефти и газа.

Задачи и содержание курса. Состояние и тенденции развития мировой нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Перспективы производства и применения товарных продуктов нефтепереработки. Природные материалы как основное сырье для производства химических продуктов. Содержание и значение дисциплины, и ее взаимосвязь с другими технологическими дисциплинами. Тенденции развития технологии переработки углеводородного сырья в России и за рубежом.

Раздел 2. Технология подготовки газа, нефти и газоконденсата к переработке.

Методы их подготовки к переработке и разделению. Технология сепарационной подготовки нефти и газоконденсата. Оборудование сепарационного отделения. Анализ и оценка эффективности установок и оборудования. Печи для нагрева газа, конденсата и нефти. Установки очистки газа от сероводорода. Установки промысловой подготовки нефти. Повышение эффективности разработки нефтяных месторождений за счет применения технологий с использованием химических реагентов и технологических жидкостей на их основе в процессах бурения скважин, а также добычи, промысловой подготовки и транспорта углеводородов.

Раздел 3. Технология переработки газов.

Классификация видов технологического топлива, физико-химические основы создания технологий переработки жидкого углеводородного сырья и газа. Способы подготовки и очистки природных газов. Производство серы и другой товарной продукции из газов. Методы разделения углеводородных газов и их характеристики. Новые направления и технологии переработки газов, товарные продукты из газообразного сырья.

Раздел 4. Технология переработки нефти и газоконденсата.

Атмосферная перегонка нефти и газоконденсатов. Атмосферно-вакуумная перегонка нефти. Деасфальтизация, депарафинизация. Расчет материальных балансов и потоков. Новые направления в технологии переработки нефти, газа и газоконденсата. Методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химических процессов, производство на их основе изделий различного назначения.

Раздел 5. Катализ в процессах нефтепереработки.

Гетерогенный катализ. Гидрокрекинг. Гидроочистка. Изамеризация алканов. Катализ в нефтепереработке. Катализаторы нефтепереработки. Каталитический крекинг углеводородов. Риформинг. Сложные катализаторы. Научные исследования и разработки, методология, методы проектирования и конструирования, реализация управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики. Научные исследования и разработки в нанохимии, кинетике и катализе, разработке функциональных алюмосиликатных наноматериалов, применяемых в различных отраслях топливной энергетики.

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	2	0,5	-	Состояние и тенденции развития мировой нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.
2.	2	2	0,5	-	Технология сепарационной подготовки нефти и газоконденсата.
3.	2	2	0,5	-	Повышение эффективности разработки нефтяных месторождений
4.	3	2	0,5	-	Классификация видов технологического топлива, физико-химические основы создания технологий переработки жидкого углеводородного сырья и газа.
5.	3	2	0,5	-	Методы разделения углеводородных газов и их характеристики.
6.	3	2	0,5	-	Новые направления и технологии переработки газов, товарные про-

					дукты из газообразного сырья.
7.	4	2	0,5	-	Атмосферная перегонка нефти и газоконденсатов.
8.	4	2	0,5	-	Новые направления в технологии переработки нефти, газа и газоконденсата.
9.	4	2	0,5	-	Методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химических процессов
10.	5	4	0,5	-	Гетерогенный катализ. Гидрокрекинг. Гидроочистка. Изамеризация алканов. Катализ в нефтепереработке. Катализаторы нефтепереработки. Каталитический крекинг углеводородов. Риформинг.
11.	5	2	0,5	-	Сложные катализаторы. Научные исследования и разработки, методология, методы проектирования и конструирования, реализация управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики.
12.	5	2	0,5	-	Научные исследования и разработки в нанохимии, кинетике и катализе, разработке функциональных алюмосиликатных наноматериалов, применяемых в различных отраслях топливной энергетики.
Итого:		26	6	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.4

п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1	2	1	-	Физико-химические свойства нефти и природного газа
2.	2	2	1	-	Сепарационные процессы обработки газа.
3.	3	2	1	-	Абсорбционные процессы обработки углеводородных газов
4.	4	2	1	-	Технологические схемы установок первичной перегонки нефти.
5.	5	2	1		Термокаталитические процессы
6.	5	2	1		Гидрогенизационные процессы
7.	5	2	-		Синтезы на основе оксида углерода и водорода
Итого:		14	6	-	

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.8

п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1.	1	2	2	-	Вязкость и вязкостно-температурные свойства. Критические свойства и приведенные параметры	освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям, к тесту
2.	2	4	15	-	Характеристика первичных углеводородных газов и конечных продуктов их переработки	освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям,
3.	3	4	20	-	Получение гелия	освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям, к тесту
4.	4	4	20	-	Перегонка мазута в вакууме	освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям,
5.	5	4	20	-	Термические процессы переработки нефти	освоение лекционного

						материала; подготовка к практическим занятиям
6.	1-5	-	10	-	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы
7.	Экзамен	36	9	-	Подготовка к экзамену	
	Итого:	68	96	-		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- визуализация учебного материала на платформе Открытого образования ТИУ (лекционные занятия, самостоятельная работа);
- работа в малых группах (практические занятия);
- коллективное решение творческих задач (практические занятия);
- интерактивное занятие в виде: Просмотр и обсуждение учебных видеофильмов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Контрольная работа предусмотрена для обучающихся заочной формы обучения в 7 семестре.

Контрольная работа занимает важное место в межсессионных занятиях обучающихся заочной формы обучения. Главная цель ее – помочь обучающемуся глубже усвоить отдельные вопросы программы, привить навыки самостоятельной работы в области технологии и оборудования базовых полимеров.

Отчёты по контрольным работам выполняются на листах бумаги формата А4 или в тетрадях (с полями: левая сторона - 2 см, правая сторона - 2,5 см). Выполненные работы должны быть конкретными, исчерпывающими и при необходимости сопровождаться схемами, эскизами. Указываются свойства сырья, продуктов реакции, вспомогательных компонентов. Описывается механизм реакции, приводится технология производства, перечень основных аппаратов.

При выполнении задания нельзя сокращать слова кроме общепринятых. Задания должны быть датированы и подписаны обучающимся. Задания зачитываются, если они не содержат ошибок принципиального характера. Каждая выполненная контрольная работа подлежит защите. При возникновении вопросов при выполнении заданий обучающийся может получить консультацию у преподавателя в соответствии с расписанием проведения таких консультаций на кафедре либо получить помощь дистанционно, связавшись с преподавателем по электронной почте или через программу поддержки образовательного процесса «EDUCON». Обучающийся должен предоставлять для проверки преподавателем этапы выполнения заданий с целью своевременного выявления ошибок в соответствии с графиком аттестаций.

Номер варианта контрольной работы соответствует списочному номеру студента в группе.

Трудоемкость работы в составе самостоятельной работы – 10 часов.

7.2. Тематика контрольной работы.

1. Каталитический крекинг парафиновых, нафтеновых и ароматических углеводородов.
2. Превращение гетероорганических соединений нефти в гидрогенизационных процессах (гидроочистка, риформинг, гидрокрекинг).
3. Перераспределение водорода при крекинге олефинов и пути образования кокса в термokatалитических процессах.

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.

Оценка освоения дисциплины «Современные технологии нефтегазоперерабатывающих производств» предусматривает использование рейтинговой системы. Нормативный рейтинг дисциплины за семестр составляет 100 баллов. По итогам семестра баллы рейтинга переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале:

- 91-100 баллов – «отлично»;
- 76-90 балла – «хорошо»;
- 61-75 баллов – «удовлетворительно»;
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно».

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.	Работа на практических занятиях по разделам 1, 2	0-5
2.	Выполнение самостоятельной работы	0-5
3.	Выполнение теста по разделам 1, 2	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-20
2 текущая аттестация		
1.	Работа на практических занятиях по разделам 3,4	0-5
2.	Выполнение самостоятельной работы	0-5
3.	Выполнение теста по разделам 3.4	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	20
3 текущая аттестация		
1.	Работа на практических занятиях по разделу 5	0-5
2.	Выполнение самостоятельной работы	0-5
3.	Выполнение теста по разделу 5	0-10
4.	Итоговое тестирование по семестру	0-40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	60
	ВСЕГО	100

8.3. 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.	Выполнение индивидуальных практических заданий	0-30
2.	Выполнение контрольной работы	0-21
3.	Итоговое тестирование	0-49
	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.

1. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Электронно-библиотечной система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина (Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина) – <http://elib.gubkin.ru/>
4. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет) – <http://bibl.rusoil.net>
5. Электронная библиотека УГТУ (Ухтинский государственный технический университет) – <http://lib.ugtu.net/books>
6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com>
8. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – www.studentlibrary.ru
9. Электронно-библиотечная система «Book.ru» – <https://www.book.ru/>
10. Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>
11. Система поддержки дистанционного обучения - <https://educon2.tyuiu.ru/>

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

- MS Office (Microsoft Office Professional Plus);
- MS Windows;
- Zoom.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Лекционные и практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект мультимедийного оборудования: проектор,

		экран, ноутбук, источник бесперебойного питания. Локальная и корпоративная сеть Комплект учебно-наглядных пособий.
2	-	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ноутбуки в комплекте.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия на протяжении изучения курса являются одной из основных форм аудиторной работы. Основная задача практических занятий заключается в том, чтобы расширить и углубить знания обучающихся, полученные ими на лекциях и в результате самостоятельной работы с учебниками и учебными пособиями, научной и научно-популярной литературой. На практических занятиях обучающиеся знакомятся со справочной литературой и приобретают навыки работы с ними, занятия дают возможность осуществлять контроль за самостоятельной работой обучающихся, глубиной и прочностью их знаний.

Практические занятия организуются с использованием различных методов обучения, включая интерактивные (работа в малых группах, коллективное решение творческих задач, просмотр и обсуждение учебных видеофильмов). В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

На практических занятиях подробно рассматривается основной теоретический материал дисциплины. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и проработать материал по теме.

Подготовку к каждому практическому занятию следует начинать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося выступать и участвовать в обсуждении вопросов изучаемой темы, к выполнению тестирования. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому освоению изучаемого материала.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка презентационного материала по теме курсового проекта, выполнение контрольных задач, тестирование и др. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина).

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации обучающихся в течение семестра.

Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестации.

Самостоятельная работа обучающегося без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает обучающихся о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся используются аудиторские занятия, аттестационные мероприятия, самоотчеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося являются: уровень освоения обучающимся учебного материала; умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических заданий; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Современные технологии нефтегазоперерабатывающих производств

Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Направленность: Химическая технология органических веществ

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1 Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и контролировать эксплуатацию технологических объектов	ПКС-1.1 Осуществляет управление технологическим процессом; проводит сверку сходимости баланса потребляемого сырья и выработки товарной продукции; рассчитывает планируемую потребность реагентов, материалов для	Знать: производственно-технологическую и нормативную документацию нефтегазоперерабатывающих производств. (31);	не имеет представления о производственно-технологической и нормативной документации предприятий нефтегазоперерабатывающих производств	демонстрирует отдельные знания производственно-технологической и нормативной документации предприятий нефтегазоперерабатывающих производств	демонстрирует достаточные знания производственно-технологической и нормативной документации предприятий нефтегазоперерабатывающих производств	демонстрирует исчерпывающие знания производственно-технологической и нормативной документации предприятий нефтегазоперерабатывающих производств
		Уметь: рассчитать планируемую потребность реагентов, материалов для выполнения производственных заданий нефтегазоперерабатывающих производств. (У1);	не умеет рассчитать планируемую потребность реагентов, материалов для выполнения производственных заданий предприятий нефтегазоперерабатывающих производств	способен рассчитать планируемую потребность реагентов, материалов для выполнения производственных заданий предприятий нефтегазоперерабатывающих производств	Умеет рассчитать планируемую потребность реагентов, материалов для выполнения производственных заданий предприятий нефтегазоперерабатывающих производств	безошибочно умеет рассчитать планируемую потребность реагентов, материалов для выполнения производственных заданий предприятий нефтегазоперерабатывающих производств

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	выполнения производственных заданий; эффективно и безопасно эксплуатирует оборудование; осуществляет входной и выходной контроль над сырьем и продукцией технологического объекта; пользуется производственной технологической и нормативной документацией	Владеть: навыками эффективной и безопасной эксплуатации оборудования нефтегазоперерабатывающих производств. (B1).	Не владеет навыками эффективной и безопасной эксплуатации оборудования предприятий нефтегазоперерабатывающих производств	Владеет не всеми навыками эффективной и безопасной эксплуатации оборудования предприятий нефтегазоперерабатывающих производств	Владеет основными навыками эффективной и безопасной эксплуатации оборудования предприятий нефтегазоперерабатывающих производств	В совершенстве владеет основными навыками эффективной и безопасной эксплуатации оборудования предприятий нефтегазоперерабатывающих производств
	ПКС-1.2 Выявляет неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования,	Знать: нарушения хода производственного процесса нефтегазоперерабатывающих производств (32);	не знает нарушения хода производственного процесса нефтегазоперерабатывающих производств	частично демонстрирует знания нарушений хода производственного процесса нефтегазоперерабатывающих производств	демонстрирует знания нарушений хода производственного процесса нефтегазоперерабатывающих производств	Демонстрирует углубленные знания нарушений хода производственного процесса нефтегазоперерабатывающих производств

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	причины этих неисправностей; предупреждает и устраняет нарушения хода производственного процесса; обеспечивает подготовку технологического оборудования к проверке и ремонту	Уметь: выявить неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования нефтегазоперерабатывающих производств., установить причины этих неисправностей (У2);	не способен выявить неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования нефтегазоперерабатывающих производств., установить причины этих неисправностей	способен выявить неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования нефтегазоперерабатывающих производств., установить причины этих неисправностей	умеет грамотно выявить неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования нефтегазоперерабатывающих производств., установить причины этих неисправностей	свободно демонстрирует умение выявить неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования нефтегазоперерабатывающих производств., установить причины этих неисправностей
		Владеть: навыками подготовки технологического оборудования нефтегазоперерабатывающих производств. к проверке и ремонту (В2).	не владеет навыками подготовки технологического оборудования нефтегазоперерабатывающих производств к проверке и ремонту	частично владеет навыками подготовки технологического оборудования нефтегазоперерабатывающих производств к проверке и ремонту	владеет необходимыми навыками подготовки технологического оборудования нефтегазоперерабатывающих производств к проверке и ремонту	уверенно владеет навыками подготовки технологического оборудования нефтегазоперерабатывающих производств к проверке и ремонту
	ПКС-1.3 Применяет меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического	Знать: причины, вызывающие отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска продукции нефтегазоперерабатывающих производств. (З3);	не знает причины, вызывающие отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска продукции нефтегазоперерабатывающих производств	частично знает причины, вызывающие отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска продукции нефтегазоперерабатывающих производств	Знает причины, вызывающие отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска продукции нефтегазоперерабатывающих производств	демонстрирует исчерпывающие знания причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска продукции нефтегазоперерабатывающих производств

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	регламента; подготавливает предложения по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество	Уметь: подготовить предложения по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество продукции и устойчивость работы оборудования на производстве выпуска продукции нефтегазоперерабатывающих производств (У3);	не способен подготовить предложения по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество продукции и устойчивость работы оборудования на производстве выпуска продукции нефтегазоперерабатывающих производств	способен подготовить предложения по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество продукции и устойчивость работы оборудования на производстве выпуска продукции нефтегазоперерабатывающих производств	умеет грамотно подготовить предложения по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество продукции и устойчивость работы оборудования на производстве выпуска продукции нефтегазоперерабатывающих производств	свободно демонстрирует умение подготовки предложений по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество продукции и устойчивость работы оборудования на производстве выпуска продукции нефтегазоперерабатывающих производств
		Владеть: навыками принятия мер по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска продукции нефтегазоперерабатывающих производств (В3).	не владеет навыками принятия мер по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска продукции нефтегазоперерабатывающих производств	частично владеет навыками принятия мер по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска продукции нефтегазоперерабатывающих производств	владеет необходимыми навыками принятия мер по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска продукции нефтегазоперерабатывающих производств	уверенно владеет навыками принятия мер по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента на производстве продукции нефтегазоперерабатывающих производств

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2 Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	ПКС-2.2 Анализирует результаты аналитического контроля качества нефти, причины отклонения качества продукции нефтегазоперерабатывающих производств.	Знать: нормы аналитического контроля качества нефти, причины отклонения качества продукции нефтегазоперерабатывающих производств. (34);	не знает нормы аналитического контроля качества нефти, причины отклонения качества продукции нефтегазоперерабатывающих производств.	частично знает нормы аналитического контроля качества нефти, причины отклонения качества продукции нефтегазоперерабатывающих производств.	Знает нормы аналитического контроля качества нефти, причины отклонения качества продукции нефтегазоперерабатывающих производств.	демонстрирует исчерпывающие знания норм аналитического контроля качества нефти, причины отклонения качества продукции нефтегазоперерабатывающих производств.
		Уметь: анализировать результаты аналитического контроля качества нефти, причины отклонения качества продукции нефтегазоперерабатывающих производств. (У4);	не способен анализировать результаты аналитического контроля качества нефти, причины отклонения качества продукции нефтегазоперерабатывающих производств	способен анализировать результаты аналитического контроля качества нефти, причины отклонения качества продукции нефтегазоперерабатывающих производств	умеет грамотно анализировать результаты аналитического контроля качества нефти, причины отклонения качества продукции нефтегазоперерабатывающих производств	свободно демонстрирует умение анализировать результаты аналитического контроля качества нефти, причины отклонения качества продукции нефтегазоперерабатывающих производств
		Владеть: способностью понимания причин отклонения качества продукции нефтегазоперерабатывающих производств. (В4).	не способностью понимания причин отклонения качества продукции нефтегазоперерабатывающих производств	частично владеет способностью понимания причин отклонения качества продукции нефтегазоперерабатывающих производств	способностью понимания причин отклонения качества продукции нефтегазоперерабатывающих производств	уверенно владеет способностью понимания причин отклонения качества продукции нефтегазоперерабатывающих производств
	ПКС-2.3 Принимает решения по изменению технологического режима	Знать: параметры технологического режима объектов, нефтегазоперерабатывающих производств. (35);	не знает параметры технологического режима объектов, нефтегазоперерабатывающих производств	частично демонстрирует знания параметры технологического режима объектов, нефтегазоперерабатывающих производств	демонстрирует знания параметры технологического режима объектов, нефтегазоперерабатывающих производств	обладает повышенными знаниями параметров технологического режима объектов, нефтегазоперерабатывающих производств

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	объектов, воздействию на технологический процесс	Уметь: менять параметры технологического режима объектов, нефтегазоперерабатывающих производств. (У5);	не способен менять параметры технологического режима объектов, нефтегазоперерабатывающих производств.	способен менять параметры технологического режима объектов, нефтегазоперерабатывающих производств.	умеет грамотно менять параметры технологического режима объектов, нефтегазоперерабатывающих производств.	свободно демонстрирует умение менять параметры технологического режима объектов, нефтегазоперерабатывающих производств.
		Владеть: способностью принятия решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс нефтегазоперерабатывающих производств (В5).	не владеет способностью принятия решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс нефтегазоперерабатывающих производств	частично владеет способностью принятия решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс нефтегазоперерабатывающих производств	владеет способностью принятия решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс нефтегазоперерабатывающих производств	уверенно владеет способностью принятия решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс нефтегазоперерабатывающих производств
ПКС-3 Готовность организовывать и проводить стандартные испытания нефти и продуктов ее переработки	ПКС-3.3 Контролирует достоверность, объективность и точность результатов испытаний; использует рабочую документацию	Знать: способы по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти и газа (З6);	не знает способы по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти и газа	частично демонстрирует знания способов по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти и газа	демонстрирует знания способов по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти и газа	демонстрирует исчерпывающие знания способов по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти и газа

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	при испытаниях нефти и продуктов ее переработки; разрабатывает рекомендации по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти и газа (У6);	Уметь: разрабатывать рекомендации по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти и газа (У6);	не способен разрабатывать рекомендации по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти и газа	способен разрабатывать рекомендации по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти и газа	умеет грамотно разрабатывать рекомендации по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти и газа	свободно демонстрирует умение разрабатывать рекомендации по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти и газа
		Владеть: методами рекомендации по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти и газа (В6).	не владеет методами рекомендации по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти и газа	частично владеет методами рекомендации по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти и газа	владеет необходимыми методами рекомендации по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти и газа	уверенно владеет методами рекомендации по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти и газа
ПКС-4 Способен разрабатывать и совершенствовать технологии производства	ПКС-4.1 Разрабатывает технологические проекты производства новой продукции; проводит и	Знать: передовые технологии производства новой продукции нефтегазоперерабатывающих производств (37);	не знает передовые технологии производства новой продукции нефтегазоперерабатывающих производств	частично демонстрирует знания передовых технологий производства новой продукции нефтегазоперерабатывающих производств	демонстрирует знания передовых технологий производства новой продукции нефтегазоперерабатывающих производств	обладает знаниями передовых технологий производства новой продукции предприятий нефтегазоперерабатывающих производств в мировой индустрии

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
продукции	оценивает результаты исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве продукции, в том числе новой	Уметь: проводить и оценивать результаты исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве продукции нефтегазоперерабатывающих производств, в том числе новой (У7);	не способен проводить и оценивать результаты исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве продукции нефтегазоперерабатывающих производств, в том числе новой	способен проводить и оценивать результаты исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве продукции нефтегазоперерабатывающих производств, в том числе новой	умеет грамотно проводить и оценивать результаты исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве продукции нефтегазоперерабатывающих производств, в том числе новой	Умеет обоснованно проводить и оценивать результаты исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве продукции нефтегазоперерабатывающих производств, в том числе новой
		Владеть: навыками принятия исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве продукции нефтегазоперерабатывающих производств, в том числе новой (В7).	не владеет навыками принятия исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве продукции нефтегазоперерабатывающих производств, в том числе новой	частично владеет навыками принятия исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве продукции нефтегазоперерабатывающих производств, в том числе новой	владеет необходимыми навыками принятия исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве продукции нефтегазоперерабатывающих производств, в том числе новой	уверенно владеет навыками принятия исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве продукции нефтегазоперерабатывающих производств, в том числе новой
	ПКС-4.2 Способен совершенствовать технологию, внедрять достижения науки и	Знать: достижения науки и техники в области производства новой продукции нефтегазоперерабатывающих производств (38);	не знает достижения науки и техники в области производства новой продукции нефтегазоперерабатывающих производств	частично демонстрирует знания достижений науки и техники в области производства новой продукции нефтегазоперерабатывающих производств	демонстрирует знания достижений науки и техники в области производства новой продукции нефтегазоперерабатывающих производств	Демонстрирует углубленные знания достижений науки и техники в области производства новой продукции нефтегазоперерабатывающих производств

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	техники, изобретения в производство	Уметь: применять полученные знания на практике в технологическом процессе выпуска продукции предприятий органического синтеза (У8);	не способен применять полученные знания на практике в технологическом процессе выпуска продукции нефтегазоперерабатывающих производств	способен применять полученные знания на практике в технологическом процессе выпуска продукции нефтегазоперерабатывающих производств	умеет грамотно применять полученные знания на практике в технологическом процессе выпуска продукции нефтегазоперерабатывающих производств	Умеет свободно применять полученные знания на практике в технологическом процессе выпуска продукции нефтегазоперерабатывающих производств
		Владеть: навыками внедрения изобретений в производство нефтегазоперерабатывающих производств (В8).	не владеет навыками внедрения изобретений в производство продукции нефтегазоперерабатывающих производств	частично владеет навыками внедрения изобретений в производство продукции нефтегазоперерабатывающих производств	владеет необходимыми навыками внедрения изобретений в производство продукции нефтегазоперерабатывающих производств	уверенно владеет навыками внедрения изобретений в производство продукции предприятий нефтегазоперерабатывающих производств

КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Современные технологии нефтегазоперерабатывающих производств

Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Направленность: Химическая технология органических веществ

№ 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	Потехин, В. М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : учебник / В. М. Потехин, В. В. Потехин. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 896 с. — ISBN 978-5-8114-1662-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168720 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	25	100	+
2	Тупикин, Е. И. Общая нефтехимия : учебное пособие для вузов / Е. И. Тупикин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-8731-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179621	ЭР	25	100	+
3	Каталитические процессы нефтехимии и нефтепереработки : учебное пособие / М. В. Журавлева, Г. Ю. Климентова, О. В. Зиннурова [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-7882-2551-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100689.html	ЭР	25	100	+

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

Заведующий кафедрой _____ С.А. Татьянаенко

«30» августа 2021 г.

Начальник ОИО _____ Л.Б. Половникова

«30» августа 2021 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе учебной дисциплины
Современные технологии нефтегазоперерабатывающих производств
на 2022 – 2023 учебный год**

Дополнения и изменения не вносятся, так как в текущем учебном году дисциплина не изучается

Дополнения и изменения внес:

Доцент кафедры ЕНГД, канд. техн. наук



И. В. Александрова

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой



С. А. Татьянаенко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой



С. А. Татьянаенко

«29» августа 2022 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Современные технологии нефтегазоперерабатывающих производств
на 2023-2024 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (дисциплина в 2023-2024 учебном году не изучается).

Дополнения и изменения внес:
Канд. хим. наук, доцент



Н.И. Лосева

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой



С. А. Татьянаенко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой



С. А. Татьянаенко

«31» августа 2023 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
«Современные технологии нефтегазоперерабатывающих
производств»
на 2024-2025 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся.

Дополнения и изменения внес:

Канд. хим. наук, доцент



Н.И. Лосева

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой



С. А. Татьянаенко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой



С. А. Татьянаенко

«4» апреля 2024 г.