

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.08.2024 16:48:54
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Перспективные технические решения для нефтегазопереработки

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

направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

форма обучения: очная

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

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: получение обучающимися знаний в области перспективных технических решений для предприятий нефтегазопереработки.

Задачи дисциплины:

- получение знаний и навыков при выборе перспективного и эффективного оборудования технологических объектов отрасли;
- усвоение перспективных конструкций и элементов оборудования предприятий нефтегазопереработки;
- усвоение принципов принятия технических решений при выборе технологического оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (факультативные дисциплины).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание принципов проектирования технологических объектов отрасли с учетом ЭРС подходов;

умение применять нормативно-техническую литературу;

владение навыками выбора основного технологического оборудования при разработке отраслевых объектов.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин: Техническая модернизация и энергосберегающее отраслевое оборудование, Оборудование нефтеперерабатывающих заводов, Оборудование газоперерабатывающих заводов, преддипломной практики.

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-7 Способен участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций системного подхода и энерго-ресурсосбережения	ПКС-7.1 Использует принципы системного подхода и энерго-ресурсосбережения при разработке технологических объектов отрасли	Знать: 31 принципы энергоресурсосбережения (ЭРС) при разработке объектов нефтегазопереработки (НГП)
		Уметь: У1 использовать знания принципов ЭРС при принятии технических решений
		Владеть: В1 навыками использования принципов ЭРС при разработке объектов НГП
	ПКС-7.2 Обосновывает внедрения новой техники и технологии для повышение эффективности работы отраслевых технологических объектов	Знать: 32 перспективное эффективное и оборудование для объектов НГП
		Уметь: У2 осуществлять выбор оборудование для повышения эффективности работы отраслевых объектов
		Владеть: В2 принципами и методами принятия технических решений при выборе технологического оборудования

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/8	14	-	-	22	-	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Тенденции совершенствования технологического оборудования нефтегазопереработки	2	-	-	6	8	ПКС-7.1	Опрос (Приложение 1)
2	2	Перспективное оборудование объектов подготовки углеводородного сырья	4	-	-	6	10	ПКС-7.2	Типовое задание (Приложение 2)
3	3	Перспективное тепло-массообменное оборудование для объектов нефтегазопереработки	4	-	-	6	10	ПКС-7.2	Типовое задание (Приложение 2)
4	4	Совершенствование реакционных аппаратов отраслевых объектов	4	-	-	4	8	ПКС-7.1	Типовое задание (Приложение 2)
5	Зачет		-	-	-	-	-	ПКС-7.1 ПКС-7.2	Вопросы к зачету (Приложение 3)
Итого:			14	-	-	22	36	-	-

Заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется

Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Тенденции совершенствования технологического оборудования нефтегазопереработки».* Современное состояние и тенденции развития оборудования нефтегазопереработки. Основное и вспомогательное оборудование базовых объектов отрасли.

Раздел 2. *«Перспективное оборудование объектов подготовки углеводородного сырья».* Перспективное оборудование для разделения водогазонефтяных смесей объектов подготовки нефти: принципиальное устройство, основные элементы

Раздел 3. *«Перспективное тепло- массообменное оборудование для объектов нефтегазопереработки».* Перспективные технические решения для организации работы узлов ректификации установок переработки нефти и разделения УВ газов (на примере предприятий Сибур, Газпромнефть и др.). Разновидности теплообменных аппаратов; перспективная массообменная техника.

Раздел 4. *«Совершенствование реакционных аппаратов отраслевых объектов».* Тенденции совершенствования конструкций и режимов работы реакционных аппаратов; (региональный аспект – на примере реакторов установок Сибура). Способы организации теплообмена; совмещенные аппараты

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	-	-	Современное состояние и тенденции развития оборудования нефтегазопереработки. Основное и вспомогательное оборудование базовых объектов отрасли
2	2	4	-	-	Перспективное оборудование объектов подготовки углеводородного сырья: принципиальное устройство, основные элементы.
3	3	4	-	-	Перспективное тепло- массообменное оборудование для объектов нефтегазопереработки
4	4	4	-	-	Совершенствование реакционных аппаратов отраслевых объектов
Итого:		14	-	-	-

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	6	-	-	Тенденции совершенствования	

					технологического оборудования нефтегазопереработки	Подготовка к занятиям, опросу, выполнению типового задания
2	2	6	-	-	Перспективное оборудование объектов подготовки углеводородного сырья	
3	3	6	-	-	Перспективное тепло-массообменное оборудование для объектов нефтегазопереработки	
4	4	4	-	-	Совершенствование реакционных аппаратов отраслевых объектов	
Итого:		22	-	-	-	-

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

- мультимедийные лекции с применением иллюстративно-демонстрационных материалов;
- семинар-дискуссии с решением типовых задач и обсуждением полученных результатов.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной, формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Опрос по разделу 1	15
2	Текущая работа на занятиях	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	45
2 текущая аттестация		
1	Текущая работа на занятиях	25
2	Результаты выполнения и представления типового задания	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	55
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

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

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

1. Microsoft Office Professional Plus
2. Microsoft Windows
3. Электронная информационно-образовательная среда EDUCON

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Перспективные технические решения для нефтегазопереработки	<p>Лекционные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации,</p> <p>Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</p> <p>Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран (возможно наличие: акустическая система (колонки), документ - камера, телевизор, микрофоны).</p>	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, аудитория определяется в соответствии с расписанием

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Не предусмотрено учебным планом

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Перспективные технические решения для нефтегазопереработки : методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии всех форм обучения.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Перспективные технические решения для нефтегазопереработки

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

Направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-7	ПКС-7.1 Использует принципы системного подхода и энерго-ресурсосбережения при разработке технологических объектов отрасли	Знать: З1 Принципы энергоресурсосбережения (ЭРС) при разработке объектов нефтегазопереработки (НГП)	Не знает принципы ЭРС при разработке и модернизации технологических объектов	Частично знает принципы ЭРС при разработке и модернизации технологических объектов	В основном знает принципы ЭРС при разработке и модернизации технологических объектов	Владеет знаниями принципов ЭРС при разработке и модернизации технологических объектов
		Уметь: У1 Использовать знания принципов ЭРС при принятии технических решений	Не умеет использовать знания при принятии технических решений	Умеет частично использовать знания при принятии технических решений	Умеет в основном использовать знания при принятии технических решений	Демонстрирует умение использовать знания при принятии технических решений
		Владеть: В1 Навыками использования принципов ЭРС при разработке объектов НГП	Не владеет навыками использования принципов ЭРС при разработке объектов	Частично владеет навыками использования принципов ЭРС при разработке объектов	Владеет в основном навыками использования принципов ЭРС при разработке объектов	Владеет на высоком уровне навыками использования принципов ЭРС при разработке объектов
	ПКС-7.2 Обосновывает внедрения новой техники и технологии для повышения эффективности работы отраслевых технологических объектов	Знать: З2 Перспективное эффективное оборудование для объектов НГП	Не знает перспективные эффективное оборудование отрасли	Частично знает перспективные эффективное оборудование отрасли	В основном знает перспективные эффективное оборудование отрасли	Владеет знаниями перспективных эффективное оборудование отрасли
		Уметь: У2 Осуществлять выбор оборудования для повышения эффективности работы отраслевых объектов	Не умеет выбирать оборудование для повышения эффективности их работы	Умеет частично выбирать оборудование для повышения эффективности их работы	Умеет в основном выбирать оборудование для повышения эффективности их работы	Демонстрирует умение в выборе оборудования для повышения эффективности их работы
		Владеть: В2 Принципами и методами принятия технических решений при выборе технологического оборудования	Не владеет методами расчета и выбору оборудования	Частично владеет методами расчета и выбору оборудования	Владеет в основном методами расчета и выбору оборудования	Владеет на высоком уровне методами расчета и выбору оборудования

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Перспективные технические решения для нефтегазопереработки

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

Направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта ЭБС (+/-)
1	Общая химическая технология. Основные концепции проектирования химико-технологических систем : учебник для вузов по химико-технологическим направлениям подготовки и специальностям / И. М. Кузнецова [и др.] ; под ред. Х. Э. Харлампиди. - 2-е изд. перераб. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2014. - 380 с. : ил. ; 25 см. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=45973	ЭР*	30	100	+
2	Моделирование химико-технологических процессов : учебное пособие / Е. О. Землянский [и др.] ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 83 с. : граф. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 82.	20+ЭР*	30	100	+
3	Тузовский, Анатолий Федорович. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. - М : Издательство Юрайт, 2020. - 218 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/451207	ЭР*	30	100	+
4	Яковлев, Николай Семенович. Компьютерное моделирование в процессах первичной переработки нефти и газа : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки: 18.04.01 - "Химическая технология", 18.03.01 - "Химическая технология", 18.03.02 - "Энерго-и ресурсосберегающие биотехнологии" / Н. С. Яковлев ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 111 с. : рис., табл. - Электронная библиотека ТИУ.	18+ЭР*	30	100	+

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

Лист согласования

Внутренний документ " Перспективные технические решения для нефтегазопереработки
_2023_18.03.02_МХПБ"

Документ подготовил: Майорова Ольга Олеговна
Документ подписал: Мозырев Андрей Геннадьевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
31 2F 8D AF 2B 59 72 07	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Мозырев Андрей Геннадьевич		Согласовано		
5D 0E E9 7D AD 2F E4 5D	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано		
5A 75 76 26 3B FE 18 E8	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		