

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

**Технологическое проектирование и типовое оборудование процессов
переработки природных энергоносителей**

Направление подготовки/ специальность	18.04.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология топлива и газа		
Специализация	Химическая технология топлива и газа		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	26	
	Лабораторные занятия	32	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч			152
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией			Курсовой проект
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен, диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОХИ ИШПР
---------------------------------	------------------------	---------------------------------	----------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
УК(У)-2	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.32	Знает технологические процессы переработки природных энергоносителей; Знает принципы построения технологических схем переработки природных энергоносителей
		УК(У)-2.У2	Умеет проводить исследование технологических схем процессов переработки природных энергоносителей; систематизировать и анализировать литературные данные по способам переработки нефти и газа
		УК(У)-2.В2	Владеет навыками разработки технической документации на оборудование; методами и средствами исследования технологических схем процессов переработки природных энергоносителей
ДПК(У)-3	Способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический анализ проекта	ДПК(У)-3.31	Знает методы расчета тепло-, массообменных аппаратов и реакторных устройств; Знает оптимальные методы проектирования технологий переработки углеводородного сырья; теоретические основы;
		ДПК(У)-3.32	Знает основы теории процессов в химическом реакторе, методику выбора реактора и расчета процесса; реакторы химической и нефтехимической технологии; структуру и принципы организации химического производства, теории управления; средства диагностики и контроля технологических параметров
		ДПК(У)-3.У1	Умеет рассчитывать балансы массы и энергии для многокомпонентных процессов, физические и тепловые свойства нефтяных фракций; фазовые равновесия непрерывных смесей; технологическое оборудование нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств
		ДПК(У)-3.У2	Умеет выбирать тип реактора и выполнять расчет технологических параметров; определять оптимальные параметры процесса; оценивать эффективность производства; выбирать рациональную схему производства, систему регулирования и типы приборов для диагностики ХТП
		ДПК(У)-3.В1	Владеет навыком проектирования нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств; Владеет современными системами компьютерного проектирования; навыками изготовления проектной документации
		ДПК(У)-3.В2	Владеет опытом расчета процессов в химических реакторах; методами анализа эффективности химических производств и определения технологических показателей процесса; методами управления и регулирования процессов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД 1	Знает технологические процессы и принципы построения технологических схем переработки природных энергоносителей;	УК(У)-2.32
РД 2	Уметь систематизировать и анализировать литературные данные по способам переработки нефти и газа; исследовать технологические схемы процессов переработки природных энергоносителей;	УК(У)-2.У2 ДПК(У)-3.У1 ДПК(У)-3.У2
РД 3	Владеть навыками разработки технической документации на оборудование; методами и средствами разработки технологических схем процессов переработки природных энергоносителей	УК(У)-2.В2 ДПК(У)-3.В1 ДПК(У)-3.В2
РД 4	Знать теоретические основы и оптимальные методы проектирования технологий переработки углеводородного сырья, методы расчета тепло-, массообменных аппаратов и реакторных устройств;	ДПК(У)-3.31
РД 5	Знать основы теории химических реакторов, методику их расчета и выбора реактора,	ДПК(У)-3.32

	конструкции реакторов химической и нефтехимической технологии; структуру и принципы организации химического производства, теории управления; средства диагностики и контроля технологических параметров	
--	---	--

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Конструкции и технологический расчет трубчатых печей		Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	30
Раздел 2. Проектирование химических реакторов		Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	46
Раздел 3. Масштабный переход при проектировании		Лекции	2
		Практические занятия	8
		Самостоятельная работа	38
Раздел 4. Анализ устойчивости и параметрической чувствительности		Лекции	2
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	38

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Методическое обеспечение

Основная литература

1. Общая химическая технология. Методология проектирования химико-технологических процессов: учебник для вузов по химико-технологическим направлениям подготовки и специальностям [Электронный ресурс]. / И. М. Кузнецова [и др.] - 2-е изд., перераб. - Электрон. текстовые дан. - СПб. - М. - Краснодар: Лань, 2013. - 448 с. Схема доступа: https://e.lanbook.com/book/37357#book_name
2. Кравцов А.В., Самборская М.А., Вольф А.В., Митянина О.Е. Основы проектирования процессов переработки природных энергоносителей : учебное пособие [Электронный ресурс]. - Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – 160с.. – Заглавие с титульного экрана. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m052.pdf>

Дополнительная литература:

1. Семакина О.К. Машины и аппараты химических производств [Электронный ресурс] учебное пособие: / О. К. Семакина, В. М. Миронов ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра общей химической технологии (ОХТ) . — Томск : Изд-во ТПУ , 2012. Ч. 2 . — 1 компьютерный файл (pdf; 1.1 МВ). — 2012. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m075.pdf>

4.2. Информационное и программное обеспечение

1. Самборская М.А. Технологическое проектирование и типовое оборудование нефтехимических процессов курс / М.А. Самборская; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа природных ресурсов, Отделение химической инженерии. – Электрон. дан. – Томск: ТПУ Moodle, 2019. – Заглавие с экрана. – Доступ по логину и паролю. Схема доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1372> (контент).
2. ЭБС «Лань». — Политематический ресурс (в основном, коллекции книг ведущих издательств учебной и научной литературы). — Режим доступа: из аудитории с компьютерами, подключенными к сети ТПУ (<http://e.lanbook.com/books>).
3. Научная электронная библиотека elibrary.ru. — Коллекция российских научных журналов в полнотекстовом электронном виде. — Режим доступа: из аудитории с компьютерами, подключенными к сети ТПУ (http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp). Для чтения полных текстов требуется персональная регистрация в Научной электронной библиотеке elibrary.ru.

4.3 Используемое лицензионное программное обеспечение:

UniSim Design Academic Network