

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.01.18 Основы проектирования и оборудование нефтеперерабатывающего завода

Цель дисциплины – является познакомить студента с принципами и основами проектирования предприятий и оборудования нефтеперерабатывающей отрасли.

Задачи дисциплины:

- 1) изучение основных принципов проектирования химических производств;
- 2) овладение знаниями по основам проектирования предприятий и оборудования нефтеперерабатывающей промышленности;
- 3) приобретение навыков технологического и конструкционного расчета оборудования.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-4	Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	ПКС-4.1 Знает основы контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции ПКС-4.2 Проводит и оценивает результаты исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве продукции, в том числе новой ПКС-4.3 Владеет навыками осуществления контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о проектировании нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ)

Общие сведения о проектировании нефтеперерабатывающих заводов. Основные этапы проектирования: предпроектная разработка, технический и рабочий чертежи, проекты.

Основные исходные данные для проектирования, требования к проектно-сметной документации. Состав проекта, основные виды проектной документации: Технологический регламент. Техничко-экономический доклад (ТЭД). Техничко-экономическое обоснование (ТЭО). Технический проект. Техно-рабочий проект. Рабочий проект.

Общие требования к выбору площадки строительства. Принципы составления генплана предприятия.

Раздел 2. Сырье и схемы НПЗ

Виды и источники углеводородного сырья, перерабатываемые на НПЗ, требования к сырью. Методики составления материальных и товарных балансов НПЗ и расчет потребностей в реагентах, катализаторах, сжатом воздухе, азоте, водороде.

Общие принципы построения технологических схем: энергоэффективность, безотходность, компактность и непрерывность, совмещение процессов. Основные блоки технологических схем и их назначение (подготовка сырья, осуществление химического превращения, разделение и очистка продуктов реакции, очистка стоков). Разработка технологической схемы предприятия. Определение перечня технологических операций,

включаемых в технологическую схему предприятия: Расчет материальных балансов. Расчет и выбор технологического оборудования. Проектирование обвязки оборудования трубопроводов и вычерчивание рабочей технологической схемы. Разработка схем автоматизации технологического процесса.

Классификация оборудования и процессов химической и нефтехимической технологии. Классификация химических реакторов. Основные требования к реакционным аппаратам.

Классификация химических реакторов. Основные требования к реакционным аппаратам. Методы и последовательность расчета реакторов. Конструкции реакторов.

Аппаратурное оформление и расчет процессов разделения многокомпонентных смесей. Аппаратурное оформление процессов ректификации: выбор типа колонн, принцип работы, схема расчета, определение размеров колонны. массообменных устройств.

Раздел 3. Проектирование оборудования, предназначенного для систем нагрева

Теплообменные аппараты, трубчатые печи: классификация, конструкция, схема расчета.

Раздел 4. Расчет и конструирование аппаратов для транспортировки и перемещения сырья и продуктов нефтепереработки

Вспомогательное оборудование НПЗ. Характеристика. Основные типы. Насосы, компрессоры. Схема расчета и выбор насосов.