

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 18.03.2024 08:16:40
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Новотроицкий филиал

Аннотация рабочей программы дисциплины

Массообменные процессы химической технологии

Закреплена за подразделением

Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Профиль

Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 5

аудиторные занятия 68

курсовая работа 5

самостоятельная работа 76

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	19			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Систематизация знаний по основам технологических процессов химических производств, выработка умения и навыков расчёта массообменных аппаратов, развитие у студентов способности к самостоятельному поиску, анализу и усвоению знаний о химико-технологических процессах.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информатика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная практика	
2.2.2	Химическая технология топлива и углеродных материалов	
2.2.3	Извлечение и переработка химических продуктов коксования	
2.2.4	Коксование углей	
2.2.5	Курсовая научно-исследовательская работа	
2.2.6	Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов	
2.2.7	Технология глубокой переработки нефти	
2.2.8	Технология промышленной подготовки и переработки нефти и газа	
2.2.9	Физико-химические основы нефтяных дисперсных систем	
2.2.10	Моделирование химико-технологических процессов	
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.12	Системы управления химико-технологическими процессами	
2.2.13	Менеджмент безопасности труда и здоровья	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-2: Способен выполнять теоретические расчеты и экспериментальные работы в области химического производства, опираясь на последние достижения науки с применением наилучших доступных цифровых технологий

Знать:

ПК-2-31 принципы физического моделирования химико-технологических процессов, основные уравнения движения жидкостей, основы теории теплопередачи, основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз, типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета

Уметь:

ПК-2-У1 Определять основные характеристики процессов тепло- и массопередачи, рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса

Владеть:

ПК-2-В1 Методами расчета процессов массообмена по критериальным уравнениям

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Расчёт ректификации бинарных смесей							
1.1	Расчёт ректификации бинарных смесей /Лек/	5	10	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1 Э2 Э3			Р1
1.2	Расчёт ректификации бинарных смесей /Пр/	5	5	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.4Л2.1 Л2.6 Э1 Э2 Э3			

1.3	Расчёт кинетической кривой и определение действительного числа тарелок /Пр/	5	7	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.2Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
1.4	Расчёт гидравлического сопротивления колонны /Пр/	5	2	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Э1 Э2 Э3			
1.5	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе. Расчёт кинетической кривой и определение действительного числа тарелок /Ср/	5	12	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.4Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.6	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе. Расчёт гидравлического сопротивления колонны /Ср/	5	15	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.3 Л1.6Л2.6Л3.2 Э1 Э2 Э3			
Раздел 2. Расчёт процессов абсорбции газов в жидкостях								
2.1	Расчёт процессов абсорбции газов в жидкостях /Лек/	5	10	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3		КМ2	
2.2	Расчёт процессов абсорбции газов в жидкостях /Пр/	5	8	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.3	Расчёт процессов абсорбции газов в жидкостях /Пр/	5	6	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1Л2.5 Э1 Э2 Э3			
2.4	Самостоятельное изучение учебного материала в в электронном курсе. Расчёт минимального флегмового числа /Ср/	5	10	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.3Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.5	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе. Расчёт диаметра колонны /Ср/	5	6	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3			
2.6	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе. Расчёт кинетики процесса массообмена и определение числа единиц переноса /Ср/	5	6	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.7	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе. Конструкция колонных аппаратов Конструкция экстракторов Схемы абсорбционных установок Схемы установок по перегонке и ректификации /Ср/	5	6	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.2Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
Раздел 3. Сушка твердых материалов								

3.1	Теория сушки твердых материалов /Лек/	5	4	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.6Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3			
3.2	Расчет процесса сушки по диаграмме Рамзина /Пр/	5	2	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.3Л2.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3			
3.3	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе. Расчет процесса сушки воздухом с рециркуляцией и без рециркуляции сушильного агента /Ср/	5	10	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.4Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 4. Экстракция в системах жидкость-жидкость. Экстракторы.							
4.1	Схемы перегонных установок и конструкции ректификационных колонн /Пр/	5	4	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1Л2.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3			
4.2	Экстракция в системах жидкость-жидкость. Экстракторы. /Лек/	5	6	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.8 Э1 Э2 Э3			
4.3	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе. Экстракция в системах жидкость - жидкость. Экстракторы /Ср/	5	6	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 5. Мембранные процессы в химической технологии							
5.1	Мембранные процессы в химической технологии /Лек/	5	4	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.2 Л1.6Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3			
5.2	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе. Мембранные процессы в химической технологии /Ср/	5	5	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.2 Э1 Э2 Э3			