

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 18.03.2024 09:55:57
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 **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

144

Формы контроля на курсах:

в том числе:

аудиторные занятия

18

экзамен 3

самостоятельная работа

117

курсовая работа 3

часов на контроль

9

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	10	10	10	10
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	117	117	117	117
Часы на контроль	9	9	9	9
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	Извлечение и переработка химических продуктов коксования	
2.2.2	Коксование углей	
2.2.3	Технология глубокой переработки нефти	
2.2.4	Технология промышленной подготовки и переработки нефти и газа	
2.2.5	Курсовая научно-исследовательская работа	
2.2.6	Моделирование химико-технологических процессов	
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.8	Преддипломная практика	
2.2.9	Системы управления химико-технологическими процессами	
2.2.10	Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов	
2.2.11	Менеджмент безопасности труда и здоровья	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-3: Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и с учетом системы автоматизированного управления производственными процессами	
Знать:	
ПК-3-31 Основные понятия массообменных процессов	
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 Основные критерии теории подобия	
ПК-3: Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и с учетом системы автоматизированного управления производственными процессами	
Уметь:	
ПК-3-У1 Определять параметры ректификации бинарной смеси	
ПК-2: Способен выполнять теоретические расчеты и экспериментальные работы в области химического производства, опираясь на последние достижения науки с применением наилучших доступных цифровых технологий	
Уметь:	
ПК-2-У1 Рассчитывать процессы массопереноса	
ПК-3: Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и с учетом системы автоматизированного управления производственными процессами	
Владеть:	
ПК-3-В1 Основными методами расчета массообменных процессов	
ПК-2: Способен выполнять теоретические расчеты и экспериментальные работы в области химического производства, опираясь на последние достижения науки с применением наилучших доступных цифровых технологий	
Владеть:	
ПК-2-В1 Методами расчета на основе критериальных уравнений	

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/	3	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.4 Л1.5Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.2	Расчёт ректификации бинарных смесей /Пр/	3	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3			
1.3	Самостоятельное изучение учебного материала в "Электронном курсе": Расчёт кинетической кривой и определение действительного числа тарелок /Ср/	3	20	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.4Л2.2 Л2.6Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.4	Самостоятельное изучение учебного материала в "Электронном курсе": Расчёт гидравлического сопротивления колонны /Ср/	3	20	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.4Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.5	Экзамен /Экзамен/	3	9	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1			КМ1	
	Раздел 2. Расчёт процессов абсорбции газов в жидкостях							
2.1	Расчёт процессов абсорбции газов в жидкостях /Лек/	3	4	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3			
2.2	Расчёт процессов абсорбции газов в жидкостях /Пр/	3	4	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.3	Самостоятельное изучение учебного материала в "Электронном курсе": Расчёт минимального флегмового числа /Ср/	3	6	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.4	Самостоятельное изучение учебного материала в "Электронном курсе": Расчёт диаметра колонны /Ср/	3	10	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3			
2.5	Самостоятельное изучение учебного материала в "Электронном курсе": Расчёт кинетики процесса массообмена и определение числа единиц переноса /Ср/	3	25	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			

2.6	Самостоятельное изучение учебного материала в "Электронном курсе": Конструкция колонных аппаратов Конструкция экстракторов Схемы абсорбционных установок Схемы установок по перегонке и ректификации /Ср/	3	10	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.3Л2.4 Э1 Э2 Э3			
Раздел 3. Экстракция в системах жидкость-жидкость. Экстракторы. Сушка, основные положения теории тепловой сушки								
3.1	Сушка, основные положения теории тепловой сушки /Пр/	3	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3			
3.2	Экстракция в системах жидкость-жидкость. Экстракторы. Сушка, основные положения теории тепловой сушки. Мембранные процессы в химической технологии /Лек/	3	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.4 Л1.5Л2.2 Э1 Э2 Э3			
3.3	Самостоятельное изучение учебного материала в "Электронном курсе": Экстракция в системах жидкость - жидкость. Экстракторы. Мембранные процессы в химической технологии /Ср/	3	8	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Э1 Э2 Э3			
3.4	Самостоятельное изучение учебного материала в "Электронном курсе". Сушка, основные положения теории тепловой сушки /Ср/	3	8	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.2 Э1 Э2 Э3			
Раздел 4. Сушка твердых материалов								
4.1	Теория сушки твердых материалов /Лек/	3	2	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3			
4.2	Самостоятельное изучение учебного материала в "Электронном курсе": Расчет процесса сушки воздухом с рециркуляцией и без рециркуляции сушильного агента /Ср/	3	10	ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3			