

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 10.09.2023 12:12:53
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

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

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Формы контроля на курсах: экзамен 3 курсовая работа 3
в том числе:		
аудиторные занятия	18	
самостоятельная работа	153	
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	153	153	153	153
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

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	Обогащение полезных ископаемых	
2.2.2	Курсовая научно-исследовательская работа	
2.2.3	Моделирование химико-технологических процессов	
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.6	Решение прикладных задач с использованием MATLAB	
2.2.7	Системы управления химико-технологическими процессами	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-3: Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать системы автоматизированного управления производственным процессом	
Знать:	
ПК-3-31 основные понятия принципы и измерения	
ПК-2: Способен выполнять отдельные этапы научно-исследовательских и экспериментальных работ в области химического производства, опираясь на последние достижения науки и цифровую трансформацию производства	
Знать:	
ПК-2-32 современные информационные технологии	
ПК-2-31 основные источники информации; классификационные библиографические системы	
ПК-3: Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать системы автоматизированного управления производственным процессом	
Уметь:	
ПК-3-У1 пользоваться средствами измерения в соответствии с условиями эксплуатации	
ПК-2: Способен выполнять отдельные этапы научно-исследовательских и экспериментальных работ в области химического производства, опираясь на последние достижения науки и цифровую трансформацию производства	
Уметь:	
ПК-2-У2 проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности	
ПК-2-У1 грамотно обработать научно-техническую информацию по выбранной теме и оформить аналитический обзор	
ПК-3: Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать системы автоматизированного управления производственным процессом	
Владеть:	
ПК-3-В1 методами оценки технологией процесса с учетом использования средств измерения	
ПК-2: Способен выполнять отдельные этапы научно-исследовательских и экспериментальных работ в области химического производства, опираясь на последние достижения науки и цифровую трансформацию производства	
Владеть:	
ПК-2-В1 методами поиска, сбора и классификации научно-технической информации	
ПК-2-В2 навыками пользователя сетевых компьютерных технологий и баз данных в своей профессиональной области	

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. Абсорбция газов жидкостями. Конструкции абсорбционных аппаратов тарельчатого и насадочного типа. Перегонка жидкостей. Ректификация бинарных смесей. Схемы перегонных установок и конструкции ректификационных колонн							
1.1	Абсорбция газов жидкостями. Конструкции абсорбционных аппаратов тарельчатого и насадочного типа. Перегонка жидкостей. Ректификация бинарных смесей. Схемы перегонных установок и конструкции ректификационных колонн /Лек/	3	2		Л1.3 Л1.5Л2.1 Э1 Э2 Э3			
1.2	Схемы перегонных установок и конструкции ректификационных колонн /Пр/	3	2		Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3			
1.3	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Абсорбция газов жидкостями. Конструкции абсорбционных аппаратов тарельчатого и насадочного типа /Ср/	3	11		Л1.1Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.4	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Перегонка жидкостей. Ректификация бинарных смесей. Схемы перегонных установок и конструкции ректификационных колонн /Ср/	3	12		Л1.2Л3.4 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 2. Экстракция в системах жидкость-жидкость. Экстракторы. Сушка, основные положения теории тепловой сушки							
2.1	Сушка, основные положения теории тепловой сушки /Пр/	3	2		Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3			
2.2	Экстракция в системах жидкость-жидкость. Экстракторы. Сушка, основные положения теории тепловой сушки. Мембранные процессы в химической технологии /Лек/	3	2		Л1.3 Л1.5Л2.2 Э1 Э2 Э3			

2.3	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Экстракция в системах жидкость - жидкость. Экстракторы. Мембранные процессы в химической технологии /Ср/	3	10		Л2.3 Э1 Э2 Э3			
2.4	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Сушка, основные положения теории тепловой сушки /Ср/	3	10		Л1.1 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 3. Расчёт процессов абсорбции газов в жидкостях							
3.1	Расчёт процессов абсорбции газов в жидкостях /Лек/	3	2		Л1.2 Л1.5Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			
3.2	Расчёт процессов абсорбции газов в жидкостях /Пр/	3	2		Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.3	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Расчёт минимального флегмового числа /Ср/	3	10		Л1.2Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.4	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Расчёт диаметра колонны /Ср/	3	8		Л1.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3			
3.5	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Расчёт кинетики процесса массообмена и определение числа единиц переноса /Ср/	3	16		Л1.3Л3.2 Э1 Э2 Э3			
3.6	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Конструкция колонных аппаратов Конструкция экстракторов Схемы абсорбционных установок Схемы установок по перегонке и ректификации /Ср/	3	21		Л1.2Л3.3 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 4. Сушка твердых материалов							
4.1	Теория сушки твердых материалов /Лек/	3	2		Л1.5Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3			
4.2	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Расчет процесса сушки воздухом с рециркуляцией и без рециркуляции сушильного агента /Ср/	3	15		Л2.1 Л2.3Л3.4 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 5. Расчёт ректификации бинарных смесей							

5.1	Расчёт ректификации бинарных смесей /Лек/	3	2		Л1.3 Л1.5Л2.2Л3. 4 Э1 Э2 Э3			
5.2	Расчёт ректификации бинарных смесей /Пр/	3	2		Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3			
5.3	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Расчёт кинетической кривой и определение действительного числа тарелок /Ср/	3	20		Л1.3Л2.2Л3. 4 Э1 Э2 Э3			
5.4	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Расчёт гидравлического сопротивления колонны /Ср/	3	20		Л1.3Л3.4 Э1 Э2 Э3			
5.5	Экзамен /Экзамен/	3	9					