

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 22.09.2023 11:47:30
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

Решение прикладных задач с использованием MATLAB

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 **1 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|----|-----------------------------|
| Часов по учебному плану | 36 | Формы контроля в семестрах: |
| в том числе: | | зачет 6 |
| аудиторные занятия | 18 | |
| самостоятельная работа | 18 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 6 (3.2) | | Итого | |
|---|---------|----|-------|----|
| | 10 | | | |
| Неделя | УП | РП | УП | РП |
| Практические | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Итого ауд. | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Контактная работа | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Сам. работа | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Итого | 36 | 36 | 36 | 36 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | сформировать компетенцию применения специализированной программы для решения инженерных задач |
|-----|---|

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|------------|---|-----|
| Блок ОП: | | ФТД |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Массообменные процессы химической технологии | |
| 2.1.2 | Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов | |
| 2.1.3 | Информатика | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Курсовая научно-исследовательская работа | |
| 2.2.2 | Моделирование химико-технологических процессов | |
| 2.2.3 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.4 | Системы управления химико-технологическими процессами | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| | |
|---|--|
| 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-2-31 основной функционал программы Matlab, принципы работы с программой | |
| Уметь: | |
| ПК-2-У1 выполнять основные стандартные анализы в программе | |
| Владеть: | |
| ПК-2-В1 навыками построения регрессионной модели, нечёткой модели, аппроксимации и решения задач, встречающихся в деятельности инженера | |

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. Основы работы в MATLAB и решение некоторых задач, встречающихся в инженерной практике | | | | | | | |
| 1.1 | Основной функционал программы. Внешний вид окон, основные операции, принцип работы. /Пр/ | 6 | 2 | ПК-2-31 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 | | | |
| 1.2 | Пример построения регрессионной модели в Matlab. /Пр/ | 6 | 2 | | | | | |
| 1.3 | Пример построения нечеткой модели в Matlab. /Пр/ | 6 | 4 | | | | | |
| 1.4 | Пример аппроксимации функции с помощью нейронной сети в Matlab. /Пр/ | 6 | 2 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|----|-------------------------|------------------------------------|--|-----|--|
| 1.5 | Модель осаждения полидисперсной смеси в Matlab. Теоретические основы седиментационных процессов. Седиментационный анализ дисперсного состава частиц. Седиментационно-диффузионное равновесие. Передаточная функция. Преобразование Лапласа в решении дифференциальных уравнений. Реализация модели в Matlab. /Пр/ | 6 | 6 | | | | | |
| 1.6 | Модель работы напорного бака в Matlab. /Пр/ | 6 | 2 | | | | | |
| 1.7 | Линейная регрессия. Парная нелинейная модель. Множественная линейная регрессия. /Ср/ | 6 | 4 | | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 | | | |
| 1.8 | Реализация модели Д.А. Мучника разрушения кокса. Математическая модель процесса разрушения кокса и принцип использования условных эквивалентов величины механической нагрузки. Установление констант разрушения кокса разных классов крупности. Определение эквивалентного числа оборотов барабана (пэі) для прогнозирования состава предскипового кокса. Расчет гранулометрического состава скипового кокса. Определение газопроницаемости и плотности насыпной массы кокса. /Ср/ | 6 | 14 | ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 | Л1.1 | | КМ1 | |