

**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 электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Формы контроля на курсах: зачет 4
в том числе:		
аудиторные занятия	18	
самостоятельная работа	50	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	50	50	50	50
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель дисциплины: подготовка обучающихся к видам деятельности по направлению 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника" связанными с решением профессиональных задач.
1.2	Задачи дисциплины: изучение понятийного аппарата, основных теоретических положений, формирование умений и навыков применения теоретических знаний для решения прикладных задач в области теплотехники с применением программы MATLAB.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		ФГД.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Материаловедение и технология конструкционных материалов	
2.1.2	Метрология, сертификация и технические измерения	
2.1.3	Тепломассообмен	
2.1.4	Гидрогазодинамика	
2.1.5	Механика жидкости и газов	
2.1.6	Техническая термодинамика	
2.1.7	Физико-химические свойства воды	
2.1.8	Химия топлива	
2.1.9	Физика	
2.1.10	Химия	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Научно-исследовательская работа	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-4: исследования	
Знать:	
УК-4-31 принципы формализации при решении задач в области теплотехники и теплоэнергетике	
ПК-2: научно-исследовательская (в области теплоэнергетики и теплотехники)	
Знать:	
ПК-2-31 принципы составления программ расчетов и исследований	
УК-4: исследования	
Уметь:	
УК-4-У1 применять системный подход и математические методы при решении прикладных программ в MATLAB	
ПК-2: научно-исследовательская (в области теплоэнергетики и теплотехники)	
Уметь:	
ПК-2-У1 составлять планы исследований, инженерных экспериментов	
УК-4: исследования	
Владеть:	
УК-4-В1 методиками расчета, моделирования и программирования применительно в теплотехнике и теплоэнергетике	
ПК-2: научно-исследовательская (в области теплоэнергетики и теплотехники)	
Владеть:	
ПК-2-В1 приемами и методами реализации планов инженерных экспериментов с применением программы MATLAB	

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. Введение в MATLAB							
1.1	Общие сведения о системе MATLAB. История появления системы MATLAB. Особенности пакета в сравнении с другими интегрированными математическими пакетами. Возможности системы при решении прикладных задач электротехники. Интеграция с другими программными системами. Ориентация на матричные операции. Средства программирования. Расширяемость системы. Графика в системе MATLAB. Основы программирования на языке MATLAB. /Пр/	4	10	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1		КМ1	
1.2	Изучение состава пакета и основные инструменты интегрированной среды разработчика. Задачи обработки изображений. /Ср/	4	24	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1		КМ1	
	Раздел 2. Решение прикладных задач теплотехники							
2.1	Решение задач по моделированию систем управления. Пакет для решения задач вычислительной математики Partial Differential Equation. Разработка приложений. Создание графического интерфейса. Создание независимых приложений. /Пр/	4	8	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1		КМ1	
2.2	Решение задач дискретной оптимизации. Пакет для решения задач оптимизации Optimization Toolbox /Ср/	4	26	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1		КМ1	
2.3	Подготовка и сдача зачета /Зачёт/	4	4	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 УК-4-31 УК-4-У1 УК-4-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1			