

Компонент ОПОП 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»
наименование ОПОП

Б1.В.17
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Программирование в системе Matlab

Разработчик (и):

Шульженко А.Е.
ФИО

старший преподаватель
должность

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

РЭСиТРО

наименование кафедры

протокол № 1 от 01.09.202 года _____

Заведующий кафедрой РЭСиТРО


подпись

Л.Ф. Борисова
ФИО

Мурманск
2022

Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 з.е.

1. **Результаты обучения по дисциплине (модулю)**, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций ¹	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	ИД-1ПК-1 Разрабатывает компьютерные модели процессов и частей РЭС с использованием математических пакетов прикладных программ	Знать методы и алгоритмы моделирования процессов в радиоэлектронике, радиотехнических системах и устройствах Уметь пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов Владеть средствами разработки и создания имитационных моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основы работы в системе Matlab. Типы данных, простые вычисления, арифметические операции, логические, операторы и операторы сравнения, комплексные числа, оператор создания интервала значений, встроенные математические функции, формат вывода числовых данных. Работа с массивами.

Тема 2. Высокоуровневая графика. Создание графиков функций в различных системах координат, создание графиков функций 2-х переменных, контурные графики, параметрические графики, дескрипторная графика

Тема 3. Математический анализ. Решение СЛАУ, нахождение экстремумов функций, собственные файл-функции, решение дифференциальных уравнений, встраиваемые и анонимные функции, интегрирование функций, символьные вычисления.

Тема 4 Работа с полиномами. Интерполяция и аппроксимация данных. Интерполяционные полиномы аппроксимация, интерполяция spline.

Тема 5. Управляющие конструкции языка. Операторы цикла, ветвления, переключения..

Тема 6. Моделирование и обработка сигналов. Формирование типовых сигналов, Фурье преобразование сигналов

Тема 7. Проектирование радиотехнических устройств. Формирование аналоговых фильтров, модуляция и демодуляция сигналов, работа в Simulink.

Тема 8. Обработка данных. Обработка текстовых файлов, обработка изображений и звуковых файлов, приложения с интерфейсов их командной строки.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю)

¹ Указываются индикаторы достижения компетенций, закрепленные за данной дисциплиной (модулем)

представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические указания к выполнению лабораторных и контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Дьяконов, В. П. MATLAB 7.*/R2006/R2007 : самоучитель / В. П. Дьяконов. - Москва : ДМК Пресс, 2008. - 767 с. : ил. - Библиогр.: с. 743-746. - ISBN 978-5-94074-424-5 : 420-00
2. Дьяконов, В. П. **Matlab**. Обработка сигналов и изображений : спец. справ. / В. П. Дьяконов, И. Абраменкова. - Санкт-Петербург : Питер, 2002. - 602 с. : ил. - (Справочники). - ISBN 5-318-00667-1 : 83-19

Дополнительная литература

1. Дьяконов В. П. MATLAB R2007/2008/2009 для радиоинженеров. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 976 с.: ил.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»_- URL: <http://window.edu.ru>
- 2) «Документация к ПО MatLab» URL <https://docs.exponenta.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*
- 2) MatLab 2010

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1- Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения										
	Очная				Очно-заочная				Заочная		
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс		Всего часов
	5								5		
Лекции	20			20							
Практические занятия	-										
Лабораторные работы	10			10							
Самостоятельная работа	78			78							
Подготовка к промежуточной аттестации											
Всего часов по дисциплине				108							
/ из них в форме практической подготовки				10							

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-								-			-
Зачет/зачет оценкой	+								+			-
Курсовая работа (проект)	-											-
Количество расчетно-графических работ	1								1			
Количество контрольных работ	-											-
Количество рефератов	-											-
Количество эссе	-											-

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№	Темы лабораторных работ
---	-------------------------

п\п	
1	2
	Очная форма
1	Программные средства высокоуровневой графики
2	Решение дифференциальных уравнений
3	Применение управляющих конструкций языка MatLab
4	Спектральный анализ сигналов
5	Проектирование аналоговых фильтров
6	Разработка модели канала передачи данных в Simulink
7	Чтение данных из файлов