

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

С1.2.16.1/2 Объектная среда для инженерных расчетов в системе MatLab

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 ЗЕТ (180 часов).

1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Объектная среда для инженерных расчетов в системе MatLab» являются освоение студентами системы компьютерной математики MatLab, изучение ее возможностей и классов теоретических и прикладных задач, которые могут быть решены с помощью этой системы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета

Дисциплина «Объектная среда для инженерных расчетов в системе MatLab» относится к дисциплине по выбору вариативной части.

Для успешного освоения дисциплины студент должен изучить дисциплины "Информатика" и "Математика" в рамках 1-го семестра, уметь анализировать и обобщать воспринимаемую информацию.

Основные положения дисциплины должны быть использованы при изучении дисциплины "Теоретическая механика", "Электротехника и электроника", "Основы баллистики и аэродинамики средств поражения", "Основы управления средствами поражения", "Основы теории помехоустойчивости датчиков цели", "Проектирование и конструирование взрывателей", "Математические методы обработки информации", "Проектирование систем предохранения", "Проектирование систем инициирования" и дипломном проектировании.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Основы программирования и алгоритмизации взрывателей»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по данной специальности:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ОПК-9	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– методы и алгоритмы обработки различных данных для решения типовых задач в системе MatLab. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– разрабатывать на языке MATLAB программы для решения прикладных задач. <p>Владеть: технологией работы в системе MatLab; основными методами и средствами разработки алгоритмов и программ в системе MatLab; основными приемами программирования в системе MatLab.</p> <ul style="list-style-type: none">– приемами реализации математических моделей различной природы, направленности и сложности в рамках подходящих пакетов MatLab, научиться адекватно и наглядно представлять результаты моделирования штатными средствами MatLab.

Основные дидактические единицы (разделы):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Основы интерфейса MatLab.	Окна системы MatLab: Command window, Workspace, Current directory, Command history, Launch pad. Главное меню системы. Панель инструментов.
2	Язык написания программ в MatLab.	Символы и операторы языка MatLab: специальные символы, операторы отношения, логические операторы. Числа в MatLab, переменные и константы. Команды управления окнами. Сообщение об ошибках и их исправление. Сохранение результатов вычислений.
3	Специальные вычисления.	Табулирование функции. Вычисление суммы и произведения элементов чисел. Вычисление производных и пределов. Разложение функции в степенной ряд. Определение экстремумов функции. Интегральные преобразования.
4	Вычисление математических функций.	Алгебраические и арифметические функции. Тригонометрические и обратные тригонометрические функции. Гиперболические и обратные гиперболические функции. Функции комплексного аргумента. Специальные математические функции.
5	Алгебра векторов и матриц.	Создание векторов и матриц. Преобразование матриц. Математические операции с векторами и матрицами. Примеры образования функций от векторов и матриц.
6	Визуализация вычислений.	Двухмерная графика. Функции построения графиков в логарифмическом масштабе. Графики в полярной системе координат. Построение гистограмм. Трехмерная графика.
7	Алгоритмы решения уравнений.	Алгоритмы решения алгебраических и трансцендентных уравнений. Технология решения алгебраических и трансцендентных уравнений. Методы решения систем алгебраических уравнений. Технологии решения нелинейных уравнений. Решение дифференциальных уравнений. Численные методы решения уравнений в системе MatLab.
8	Алгоритмы вычисления интегралов.	Методы и алгоритмы вычисления интегралов. Численные методы вычисления интегралов в системе MatLab. Аналитические методы вычисления интегралов. Примеры вычисления интегралов.
9	Среда виртуального моделирования Matlab/Simulink.	Общее представление о среде виртуального моделирования Matlab/Simulink и ее возможностях. Понятие о функциональных блоках, их характеристиках. Особенности формирования модели.