

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Казанский национальный
исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт (факультет) Автоматики и электронного приборостроения
Кафедра Автоматики и управления

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

по дисциплине

«Основы автоматизированного проектирования»

Индекс по учебному плану: Б1.В.16

Направление подготовки (специальность):

Системы управления движением и навигация

Квалификация: бакалавр

Профиль подготовки:

Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации

Вид (ы) профессиональной деятельности: _

конструкторско-расчетная

Разработчик: Кривошеев С.В., доцент, к.т.н.

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины является первое знакомство с пакетом прикладных программ MatLab, которое должно стать фундаментом для целенаправленного применения при курсовом и дипломном проектировании в последующих семестрах.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить основы языка программирования MatLab;
- изучить структуру встроенного пакета «Simulink»;
- овладеть приемами решения простейших динамических задач в пакете «Simulink».

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования» входит в состав Вариативного модуля Блока 1 (Б.1).

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ОК-13 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников и готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде;

ОПК-3 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией;

ПК-3 способностью использовать компьютерные технологии на ранних стадиях проектирования при разработке новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий
Семестр 5

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Применение языка MatLab при автоматизированном проектировании 40ч</i>						<i>ФОС ТК-1тесты</i>	
Тема 1.1. Формирование файла исходных данных и визуализация с помощью оператора <i>plot</i> .	10		2	-	8	ОК-13.3 ОК-13.У ОПК-13.В ПК-3.3	Отчёт по лабораторной работе
Тема 1.2. Применение оператора <i>ode45</i> для решения систем дифференциальных уравнений в форме Коши.	16		4	-	12	ОК-13.3 ОК-13.У ОПК-3.В	Отчёт по лабораторной работе
Тема 1.3. Применение операторов <i>tf</i> и <i>feedback</i> для анализа динамических систем, заданных в виде передаточных функций.	14		2	-	12	ОПК-3.3 ОПК-3.В ПК-3.3	Отчёт по лабораторной работе
<i>Раздел 2. Применение прикладной программы Simulink MatLab при автоматизированном проектировании 68ч</i>						<i>ФОС ТК-2тесты</i>	
Тема 2.1. Основные блоки ПП «Simulink» и исследование их работы.	12		2	-	10	ОПК-3.3 ОПК-3.У ОПК-3.В ПК-3.У	Отчёт по лабораторной работе
Тема 2.2. Применение блоков « <i>mux</i> » и функции пользователя « <i>Fcn</i> » при моделировании в «Simulink».	14		2	-	12	ОПК-3.У ОПК-3.В ПК-3.У	Отчёт по лабораторной работе
Тема 2.3. Применение оператора « <i>roots</i> » и блока « <i>solve</i> » при вычислении корней полиномов и решении уравнений путём моделирования в «Simulink»	14		2	-	12	ОПК-3.У ОПК-3.В ПК-3.В	Отчёт по лабораторной работе
Тема 2.4. Построение логарифмических частотных характеристик с помощью операторов <i>bode</i> и <i>margin</i>	12		2	-	10	ОПК-3.У ОПК-3.В ПК-3.В	Отчёт по лабораторной работе

Тема 2.5. Анализ параметров переходных процессов динамических систем с помощью «Simulink».	16		2	-	14	ОК-13.В ОПК-3.У ОПК-3.В ПК-3.В	Отчёт по лабораторной работе
Экзамен (зачет)							<i>ФОС ПА- комплексное задание</i>
ИТОГО:	108		18		90		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература

1. Дьяконов, В. П. MATLAB и Simulink в электроэнергетике: справочник / В. П. Дьяконов, А. А. Пеньков. - М. : Горячая линия - Телеком, 2009. - 816 с.
2. Плохотников, К.Э. Вычислительные методы. Теория и практика в среде MATLAB: курс лекций : учеб. пособие для студ. вузов / К. Э. Плохотников. - 2-е изд., испр. - М. : Горячая линия - Телеком, 2015. - 496 с.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Половко А.М, Бутусов П.Н. MATLAB для студента. – СПб.: БХВ - Питербург, 2005. – 320с.
2. Поршнев, С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB : учеб. пособие / С. В. Поршнев. - 2-е изд., испр. . - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011. - 736 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

1. Кривошеев С.В. Формирование файла исходных данных и визуализация работы программы с помощью оператора plot: методическое руководство к лабораторной работе. – Казань, 2016. – 8с.
2. Кривошеев С.В., Саркеева А.Ю. Применение метода Рунге – Кутта для решения систем дифференциальных уравнений с помощью операторов MatLab: методическое руководство к лабораторной работе. – Казань, 2016. – 16с.
3. Кривошеев С.В. Изучение и анализ работы операторов передаточных функций и визуализации их работы при реакции на ступенчатое воздействие: методическое руководство к лабораторной работе. – Казань, 2015.

4. Кривошеев С.В. Основные блоки прикладной программы «Simulink» и исследование их работы: методическое руководство к лабораторной работе. – Казань, 2016. – 10с.

5. Кривошеев С.В. Изучение, анализ работы и применение блоков ‘mux’ и функции пользователя ‘Fcn’ при моделировании в Simulink: методическое руководство к лабораторной работе. – Казань, 2016. – 8с.

6. Кривошеев С.В. Применение оператора ‘roots’ и блока «solve» при вычислении корней полиномов и решении уравнений путём моделирования в «Simulink»: методическое руководство к лабораторной работе. – Казань, 2015. – 8с.

7. Кривошеев С.В. Построение логарифмических частотных характеристик с помощью операторов bode и margin: методическое руководство к лабораторной работе. – Казань, 2015. – 8с.

8. Кривошеев С.В., Саркеева А.Ю. Исследование устойчивости гиросtabilизатора с помощью команды margin, с проверкой в Simulink: методическое руководство к лабораторной работе. – Казань, 2016. – 8с.

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области систем управления движением и навигация и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области систем управления движением и навигация и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.