

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

Институт **Компьютерных технологий и защиты информации**

Кафедра **Компьютерных систем**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Моделирование систем в среде MatLab»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.02.01**

Направление подготовки: **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Исследования в области компьютерных и технических систем**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская**

Разработчик: профессор кафедры ПМИ, д.т.н., Новикова С.В.

Казань 2017 г.

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины является освоение теоретических основ и практических навыков построения компьютерных моделей в среде математического моделирования MatLab.

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины являются изучение студентами состояния предмета, его методологии, значения для практики и перспективы развития. На основе курса лекций и лабораторных работ они должны приобрести умения и навыки построения компьютерных математических моделей различных процессов и систем в среде MatLab, уметь проводить эксперименты с построенными моделями и делать соответствующие выводы.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Моделирование систем в среде MatLab» входит в состав вариативной части блока «Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02».

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

ПК-2 - знание методов научных исследований и владение навыками их проведения

2 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по видам занятий

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.		
Раздел 1. Аналитическое моделирование в среде MatLab.							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Основы математического и компьютерного моделирования	9/0,5	1/0,5			8	ПК-2.3	Текущий контроль (опрос на лекции)

Тема 1.2. Построение аналитических детерминированных моделей при помощи М-файлов.	16/3	2/1	4/2		10	ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В	Текущий контроль, защита текущих результатов лабораторных занятий ТК1
<i>Раздел 2. Блочное моделирование в среде MatLab.</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Программный пакет Simulink – инструмент для блочного моделирования в MatLab.	15/2,5	1/0,5	4/2		10	ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В	Текущий контроль (опрос на лекции)
Тема 2.2. Построение динамических стохастических моделей в среде блочного моделирования.	16/3	2/1	4/2		10	ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В	Текущий контроль, Защита текущих результатов лабораторных занятий, ТК2
<i>Раздел 3. Интеллектуальное моделирование в среде MatLab.</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Проектирование нейронных сетей в среде MatLab.	18/3	2/1	4/2		12	ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В	Защита текущих результатов лабораторных занятий
Тема 3.2. Проектирование нечетких логических систем в пакете FuzzyLogic.	18/3	2/1	4/2		12	ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В	Защита текущих результатов лабораторных занятий
Тема 3.2. Проектирование нечетких нейронных сетей в редакторе AnFys.	16/3	2/1	4/2		10	ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В	Защита текущих результатов лабораторных занятий, ТК3
Экзамен	36				36	ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В	ФОС ПА
ИТОГО:	144/18	12/6	24/12		108		

2.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

2.1.1. Основная литература

1. Матюшкин И. В. Моделирование и визуализация средствами MATLAB физики наноструктур / И. В. Матюшкин. - М. : Техносфера, 2011. - 168 с. - (Мир программирования). - ISBN 978-5-94836-286-1

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.

2.1.2. Дополнительная литература

1. 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, 2013. - 496 с.

2. Борисов, Вадим Владимирович. Нечеткие модели и сети / В. В. Борисов, В. В. Круглов, А. С. Федулов. - 2-е изд., стер. - М. : Горячая линия - Телеком, 2015. - 284 с. - ISBN 978-5-9912-0283-1

2.2. Основное информационное обеспечение

1. Новикова С.В. Моделирование систем [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки магистров 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» ФГОСЗ+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015 – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_82764_1&course_id=_9490_1

3. Кадровое обеспечение

3.1. Базовое образование

Высшее образование в области прикладной математики и информатики и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области прикладной математики и информатики и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению прикладная математика и информатика, выполненных в течение трех последних лет.

3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года), практический опыт работы в области прикладной математики и информатики на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области прикладной математики

и информатики, информатики и вычислительной техники, либо в области педагогики.