

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

Институт Автоматики и электронного приборостроения

Кафедра Приборов и информационно-измерительных систем

Регистрационный № 3030/265А

**АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
«Математическое моделирование»**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.02**

Направление подготовки: **12.04.01 Приборостроение**

Квалификация: **магистр**

Магистерские программы: **Приборостроение**

Биотехническое и медицинское приборостроение

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, про-
ектная**

Разработчик: **Смирнова С.В.**

Казань 2017 г.

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

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля).

Цель преподавания дисциплины является подготовка специалистов в области приборостроения, способных решать вопросы применения математического моделирования при разработке и исследовании приборов и систем.

1.2 Задачи дисциплины (модуля).

К задачам изучения дисциплины в соответствии с требованиями к компетенции направления подготовки магистров относятся:

- получение знаний принципов применения информационных технологий, позволяющих осуществлять математическое моделирование;
- умение формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;
- владение программным средством MathCAD для решения задач исследования измерительных процессов в области приборостроения.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО.

Дисциплина Б1.Б.02 «Математическое моделирование» относится к базовой части цикла дисциплин учебного плана направления подготовки 12.04.01 «Приборостроение».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание математического аппарата, владение компьютерной техникой.

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

ОПК-1- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.

ПК-1 - способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

2.1. Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Распределение фонда времени по видам занятий

Таблица 1. Распределение фонда времени по видам занятий в 1-ом семестре

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. Роль математического моделирования в процессе создания приборов и систем.</i>						<i>ФОС ТК-1</i>	
Тема 1.1. Основные понятия теории математического моделирования.	20/4	0	0	4/4	16	ОПК-13 ОПК-1У ПК-13 ПК-1У	Текущий опрос Ответы на контрольные вопросы к практическим занятиям
Тема 1.2. Математическая модель физической системы и ее основные свойства.	20/4	0	0	4/4	16	ОПК-13 ОПК-1У ПК-13 ПК-1У	Текущий опрос Ответы на контрольные вопросы к практическим занятиям
Тема 1.3. Основы технологии имитационного моделирования.	20/4	0	0	4/4	16	ОПК-1У ОПК-1В ПК-1У ПК-1В	Текущий опрос Ответы на контрольные вопросы к практическим занятиям
<i>Раздел 2. Математическое моделирование в программной среде MathCAD.</i>						<i>ФОС ТК-2</i>	

Тема 2.1. Применение математических функций MathCAD для решения задач измерительных систем.	24	0	6	0	18	ПК-1У ПК-1В	Защита отчетов по лабораторным работам
Тема 2.2. Обработка и анализ результатов моделирования с применением программы MathCAD..	24	0	6	0	18	ПК-1У ПК-1В	Защита отчетов по лабораторным работам
Экзамен	36	0	0	0	36	ОПК-13 ОПК-1У ПК-13 ПК-1У	ФОС ПА
ИТОГО за 1-ый семестр:	144/ 12	0	12	12/ 12	120		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины(модуля).

3.1.1. Основная литература:

1. Муромцев Д. Ю. Математическое обеспечение САПР : учеб. пособие / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. ; М.; Краснодар: Лань, 2014. - 464 с.
2. Каганов, Вильям Ильич. Компьютерные вычисления в средах Excel и MathCAD / В. И. Каганов. - 2-е изд., стер. - М. : Горячая линия - Телеком, 2015. - 328 с.

3.1.2. Дополнительная литература:

3. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении: учебник для студ. вузов / А. А. Черепашков, Н. В. Носов. - Волгоград: Ин-Фолио, 2009. - 640 с.

3.1.3. Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ:

4. Современные программные средства для проектирования, моделирования измерительных систем в приборостроении. Программа MathCAD: учебно-методическое пособие для лабораторных работ/ отв. ред. С.В. Смирнова. – Казань: Изд-е каф. ПИИС, 2015. – 40 с.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1. Основное информационное обеспечение.

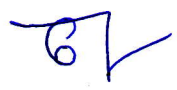

1. <http://www.exponenta.ru> Математические программы: Matlab, Mathematica, Mathcad, Maple, Statistica в инженерных расчетах.
2. Смирнова С.В. Математическое моделирование [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки магистров 12.04.01 «Приборостроение» ФГОСЗ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL:
https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_132969_1&course_id=_10753_1

3.3. Кадровое обеспечение.

3.3.1. Базовое образование.

- высшее образование в области электронного приборостроения и вычислительной техники, наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области; наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Председатель УМК ИАЭП
1	2	3	4	5
1	1	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ №1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации».	
2	1	01.09.2020	Изменение наименования кафедры. В соответствии с Приказом ректора №0889-о от 10.08.2020 наименование «кафедра приборов и информационно-измерительных систем» в новой редакции читать как «кафедра электронного приборостроения и менеджмента качества».	

Лист ознакомления

№ п\п	Фамилия, имя, отчество	Должность	Дата ознакомления	Подпись