

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

Институт экономики, управления и социальных технологий

Кафедра экономики и управления на предприятии

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Математическое моделирование»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.02**

Направление подготовки: **27.04.05 «Инноватика»**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Цифровая экономика и инженерное
предпринимательство**

Виды профессиональной деятельности: **организационно-управленческая**

Разработчик: К.ф-м.н, Доцент кафедры ЭУП Валиуллин Р.З.

Казань 2018 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Обеспечить подготовку студентов в области исследования объектов и сложных систем управления при помощи методов математического и имитационного моделирования с использованием современных программных продуктов.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- формирование знаний об основных этапах построения математических моделей технических объектов;
- изучение способов математического описания объектов и систем управления, используемых для компьютерного моделирования процессов их функционирования;
- приобретение умения составлять моделирующие алгоритмы для имитации процессов функционирования объектов и систем управления и исследовать свойства компьютерных моделей.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическое моделирование» входит в состав Базовой части Блока Б1.

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

ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Знание: в общих чертах правила анализа и синтеза научно-технической информации, особенностей абстрактного мышления;

Умение: использовать базовые методы абстрактного мышления при решении профессиональных задач;

Владение: навыками анализа и синтеза научно-технической информации

ОПК-3: Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки.

Знание: основных положений истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями;

Умение: анализировать результаты применения математических методов и моделей для управления инновациями;

Владение: навыками применения компьютерных технологий в инновационной сфере;

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий для очной формы обучения

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. Математическое и имитационное моделирование</i>							<i>Тесты ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Математическое моделирование	18		4		12	ОК-1, ОПК-3	Текущий контроль
Тема 1.2. Имитационное моделирование	18/2		4/2		12	ОК-1, ОПК-3	Текущий контроль
<i>Раздел 2. Основы теории массового обслуживания</i>							<i>Тесты ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Моделирование с учетом случайных факторов	18/2		4/2		12	ОК-1, ОПК-3	Текущий контроль
Тема 2.2. Моделирование систем массового обслуживания	18/2		4/2		12	ОК-1, ОПК-3	Текущий контроль
<i>Раздел 3. Моделирование дискретных процессов</i>							<i>Тесты ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Сети Петри	18/2		4/2		12	ОК-1, ОПК-3	Текущий контроль.
Тема 3.2. Моделирование дискретных процессов с помощью сетей Петри	18/2		4/2		12	ОК-1, ОПК-3	Текущий контроль.
Экзамен	36				36	ОК-1, ОПК-3	ФОС ПА
ИТОГО	144/10		24/10	12	108		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Морозов В.К. Моделирование информационных и динамических систем: учеб. пособие для студ. вузов / В.К. Морозов, Г.Н. Рогачев.- М.: Академия, 2011. - 384 с.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Барботько А.И. Основы теории математического моделирования: учеб. пособие для студ. вузов / А.И. Барботько, А.О. Гладышкин.- 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: ТНТ, 2009. – 212 с.

2. Маликов Р.Ф. Основы математического моделирования: учеб. пособие для студ. вузов / Р.Ф. Маликов.- М.: Горячая линия - Телеком, 2010. - 368 с.

3. Поршнева С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB: учеб. пособие / С.В. Поршнева.- 2-е изд., испр. - СПб.: Лань, 2011. - 736 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Валиуллин Р.З. Математическое моделирование [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки магистров 27.04.05 "Инноватика" / КНИТУ-КАИ, Казань, 2018. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_242152_1&course_id=_13146_1

РАЗДЕЛ 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 2

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса (с указанием номера аудитории и учебного здания)	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
для лабораторных работ:	7 зд. Ауд. 539	компьютер, интерактивная доска, маркерная доска, мультимедийный проектор	1;1;1;1
для практических работ:	7 зд. Ауд. 539	компьютеры, интерактивная доска, лазерный принтер, мультимедийный проектор	12;1;1;1
для самостоятельных работ:	7 зд. Ауд. 539	компьютеры, интерактивная доска, мультимедийный проектор	12;1;1;

4.2. Кадровое обеспечение

4.2.1. 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.

4.2.2. 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.

4.2.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1года), 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 информатики, информатики и вычислительной техники, либо в области педагогики

Лист регистрации изменений и дополнений

№ из- ме- не- ния	Дата внесе- ния измене- ния, прове- дения ревизии	Но- мера ли- стов	Документ, на основании которого внесено из- менение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6

