

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

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

Институт компьютерных технологий и защиты информации

Кафедра Компьютерных систем

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе**

дисциплины «Моделирование систем»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.01.01**

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

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **«Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем»**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская**

Разработчики:

доцент каф. АСОИУ Мокшин В.В.,

профессор кафедры АСОИУ Якимов И.М.

Казань 2017 г.

# РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих магистров практических навыков использования методов исследования информационных процессов и технологий..

## 1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины является формирование у будущих магистров целостной совокупности знаний в области моделирования информационных процессов и систем на базе современных информационных технологий.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с методами исследования информационных процессов предметной области;
- научить сравнительному анализу и выбору вида информационных технологий;
- ознакомить с методикой разработки проектов предметной области на основе системного подхода.

Предметом изучения дисциплины являются базовые и прикладные информационные технологии моделирования систем.

## 1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Моделирование систем» изучается студентами очной формы обучения в первом семестре на первом курсе магистратуры и предполагает наличие у студентов базовых знаний по «Математическое моделирование», «Анализ и синтез информационных систем», приобретенных после изучения соответствующих дисциплин бакалавриата.

Полученные при изучении дисциплины компетенции, знания, умения и навыки, будут использованы при изучении специальных дисциплин учебного

плана, при проведении учебной и производственной практик и при подготовке выпускной квалификационной работы.

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

| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины                                | Формируемые компетенции                                                               |                                                                                                            |                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                       | Уровни освоения составляющих компетенций                                              |                                                                                                            |                                                                                |
|                                                                                                       | Пороговый                                                                             | Продвинутый                                                                                                | Превосходный                                                                   |
| ПК-2. Владение знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения;                |                                                                                       |                                                                                                            |                                                                                |
| <b>Знание</b> методов исследования информационных процессов предметной области (ПК-23)                | Знание методов исследования информационных процессов в конкретной предметной области  | Знание методов исследования информационных процессов в заданной предметной области                         | Знание методов исследования информационных процессов в предметной области      |
| <b>Умение</b> проводить сравнительный анализ и выбор вида информационных технологий (ПК-2У)           | Умение проводить сравнительный анализ информационных технологий                       | Умение проводить сравнительный анализ и выбор вида информационных технологий в заданной предметной области | Умение проводить сравнительный анализ и выбор вида информационных технологий   |
| <b>Владение</b> методикой разработки проектов предметной области на основе системного подхода (ПК-2В) | Владение методикой разработки проекта предметной области на основе системного подхода | Владение методикой разработки проекта в заданной предметной области на основе системного подхода           | Владение методикой разработки проектов предметной области на основе системного |

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы или 180 часов.

Объем часов учебной работы по формам обучения, видам занятий и самостоятельной работе представлен в таблице 3 в соответствии с учебным рабочим планом

Распределение фонда времени по видам занятий

| Наименование раздела и темы                                                          | Всего часов | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |             |             |             | Коды составляющих компетенций | Формы и вид текущего контроля успеваемости                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                      |             | Лекции                                                                                       | Лаб. работы | Пр. занятия | Сам. работа |                               |                                                                                  |
| Раздел 1. Методы моделирования информационных процессов                              |             |                                                                                              |             |             |             |                               | ФОС ТК-1                                                                         |
| 1.1. Особенности моделирования информационных процессов и технологий                 | 7           | 1                                                                                            | 2           | 0           | 10          | ПК-23, ПК-2У, ПК-2В           | Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 1                         |
| 1.2. Методы моделирования информационных процессов и технологий                      | 7           | 1                                                                                            | 2           | 0           | 10          | ПК-23, ПК-2У, ПК-2В           | Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 2                         |
| 1.3. Методология имитационного моделирования информационных процессов и технологий   | 7           | 1                                                                                            | 2           | 0           | 10          | ПК-23, ПК-2У, ПК-2В           | Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 3                         |
| Раздел 2. Инструментальные средства моделирования информационных систем и технологий |             |                                                                                              |             |             |             |                               | ФОС ТК-2                                                                         |
| 2.1. Инструментальные средства моделирования информационных систем и технологий      | 7           | 1                                                                                            | 2           | 0           | 10          | ПК-23, ПК-2У, ПК-2В           | Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 4                         |
| 2.2. Моделирование информационных процессов и технологий в различных средах          | 7           | 1                                                                                            | 2           | 2           | 10          | ПК-23, ПК-2У, ПК-2В           | Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 5 и практической работе 1 |

| Наименование раздела и темы                                                                                              | Всего часов | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |             |             |             | Коды составляющих компетенций | Формы и вид текущего контроля успеваемости                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                          |             | Лекции                                                                                       | Лаб. работы | Пр. занятия | Сам. работа |                               |                                                                                  |
| 2.3. Использование пакетов прикладных программ для исследования и моделирования информационных процессов и технологий.   | 7           | 1                                                                                            | 2           | 2           | 10          | ПК-23, ПК-2У, ПК-2В           | Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 6 и практической работе 2 |
| <i>Раздел 3. Методы исследования информационных систем и технологий</i>                                                  |             |                                                                                              |             |             |             |                               | <i>ФОС ТК-3</i>                                                                  |
| 3.1. Исследование информационных процессов и технологий методом проведения имитационных экспериментов в среде GPSS World | 10          | 2                                                                                            | 4           | 2           | 12          | ПК-23, ПК-2У, ПК-2В           | Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 7 и практической работе 3 |
| 3.2. Исследование информационных процессов и технологий методом проведения имитационных экспериментов в среде AnyLogic   | 10          | 2                                                                                            | 4           | 4           | 12          | ПК-23, ПК-2У, ПК-2В           | Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 8 и практической работе 4 |
| 3.3. Исследование информационных процессов и технологий методом проведения имитационных экспериментов в среде Simulink   | 10          | 2                                                                                            | 4           | 2           | 12          | ПК-23, ПК-2У, ПК-2В           | Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 9 и практической работе 5 |
| Экзамен                                                                                                                  | 36          |                                                                                              |             |             | 36          |                               | <i>ФОС ПА</i>                                                                    |
| ИТОГО:                                                                                                                   | 180         | 12                                                                                           | 24          | 12          | 132         |                               |                                                                                  |

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **3.1.1. Основная литература**

1. Боровиков, В.П. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA. Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2013. — 288 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/11828> — Загл. с экрана.

2. Тарасик, В.П. Математическое моделирование технических систем. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2013. — 584 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4324> — Загл. с экрана.

#### **3.1.2. Дополнительная литература**

3. *Барковский С.С., Захаров В.М., Лукашов А.М., Нурутдинова А.Р., Шалагин С.В.* Многомерный анализ данных методами прикладной статистики: Учебное пособие. Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2010. – 122 с.

### **3.2. Информационное обеспечение дисциплины**

#### **3.2.1. Основное информационное обеспечение**

*Якимов И.М., Мокин, В.В.* Моделирование систем [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направление подготовки магистров «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений» ФГОСЗ+ (ИКТЗИ)/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. - Доступ по логину и паролю.

[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=\\_124911\\_1&course\\_id=\\_10583\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_124911_1&course_id=_10583_1) (дата обращения: 15.05.2015).

### **3.3. Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1. Базовое образование**

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