

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

Институт Автоматики и электронного приборостроения

Кафедра Автоматики и управления (АиУ)

**АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе**

**дисциплины «Компьютерные технологии управления  
в технических системах»**

Регистрационный № МУТС-3

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.03**

Направление подготовки: **27.04.04 «Управление в технических системах»**

Квалификация: **магистр**

Магистерские программы: **«Управление и информатика в технических системах»;**  
**«Управление подвижными объектами»**

Вид профессиональной деятельности: **научно-исследовательская**

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры АиУ **Б.А. Старостин**

Казань 2017 г.

# **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Изучение основных направлений использования современных информационных технологий и вычислительных средств в области автоматизации и управления технологическими процессами

## **1.2 Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

- ознакомить обучающихся с типовыми задачами контроля, отображения информации и управления технологическими процессами, решаемых с использованием компьютерных технологий;
- изучить современные тенденции развития компьютерных технологий промышленной автоматизации;
- обучить студентов основным принципам выбора архитектуры АСУ ТП, принципам и средствам передачи данных в распределённых системах управления, основным промышленным протоколам передачи данных;
- ознакомить обучающихся с составом и общими характеристиками системного и прикладного обеспечения АСУ ТП.

## **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Компьютерные технологии управления в технических системах» входит в состав Базовой части Блока Б1.

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

ОК-1: Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере.

ОПК-4: Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области.

ПК-1: Способность формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач.

ПК-3: Способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления.

## 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. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП)</i>							<i>Тесты ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Классификация и функции АСУ ТП	10	2	-	-	8	ОК-1.3, ОПК-4.3	Текущий контроль
Тема 1.2. Принципы построения АСУ ТП	10	2	-	-	8	ОПК-4.3, ПК-1.3	Текущий контроль.
<i>Раздел 2. Промышленные контроллеры и сети</i>							<i>Тесты ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)	20/4	2	4/4	-	14	ОК-1.3, ОК-1.У, ОК-1.В, ОПК-4.3, ПК-1.3, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В	Текущий контроль
Тема 2.2. Программирование ПЛК	32/4	4	4/4	-	24	ОК-1.3, ОК-1.У, ОК-1.В, ОПК-4.3, ПК-1.3, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В	Текущий контроль
Тема 2.3. Промышленные сети	16	2	-	-	14	ОК-1.3, ОПК-4.3, ПК-1.3, ПК-3.3	Текущий контроль.
<i>Раздел 3. Операционные системы реального времени (ОС РВ)</i>							<i>Тесты ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Введение в операционные системы реального времени	20/4	2	4/4	-	14	ОК-1.3, ОК-1.У, ОК-1.В, ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-4.В, ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В	Текущий контроль
Тема 3.2. Задачи в операционных системах реального времени	24/6	2	6/6	-	16	ОК-1.3, ОК-1.У, ОК-1.В, ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-4.В, ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В	Текущий контроль
Тема 3.3. Взаимодействие с внешними устройствами	12	2	-	-	10	ПК-1.3, ПК-3.3	Текущий контроль

Экзамен	36			-	36	ОК-1.3, ОК-1.У, ОК-1.В, ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-4.В, ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В	ФОС ПА
ИТОГО	180/18	18	18/18	-	144		

## РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 3.1.1 Основная литература

1. Денисенко В.В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием [Электронный ресурс] / В.В. Денисенко. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2013. – 608 с.– Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/5153>

2. Рудинский, И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. – М.: Горячая линия-Телеком, 2011. – 304 с. – Режим доступа:

<http://e.lanbook.com/book/5191>

3. Мартемьянов, Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности. [Электронный ресурс] / Ю.Ф. Мартемьянов, А.В. Яковлев, А.В. Яковлев. – Электрон. дан. – М.: Горячая линия-Телеком, 2011. – 332 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5176>

#### 3.1.2 Дополнительная литература

1. Соснин О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств: учеб. пособие для студ. вузов / О.М. Соснин. – М.: Академия, 2007.– 240 с. (12 экз.).

2. Эминов Ф.И. Автоматизированное управление в технических системах: учеб. пособие / Ф.И. Эминов, Б.К. Курбатов, А.В. Наумов.- К.: Унипресс, 2002.- 71 с. (28 экз.).

3. Бурукина И.П. Операционные системы реального времени: Учебное пособие [Электронный ресурс], 2011 г.- Режим доступа: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/985/74985/55270>.

### 3.2 Информационное обеспечение дисциплины

#### 3.2.1 Основное информационное обеспечение

Старостин Б.А. Компьютерные технологии управления в технических системах [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению под-

готовки магистров " Управление в технических системах" ФГОСЗ (Ин-т АиЭП) / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=177035\\_1&course\\_id=11564\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=177035_1&course_id=11564_1)

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

Ведущий преподаватель дисциплины должен иметь базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, а также ученую степень кандидата наук или ученое звание доцента (старшего научного сотрудника).

### 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

