

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

Регистрационный номер МУТС-8

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины **«Современные проблемы автоматизации и управления»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.03**

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

Квалификация: **магистр**

Профиль подготовки: **«Управление и информатика в технических системах»;**
«Управление подвижными объектами»

Вид профессиональной деятельности: **научно-исследовательская**

Разработчик: **к.ф.-м.н., доцент кафедры АиУ**

Р.Ф.Марданов

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Приобретение необходимых знаний в области современных методов анализа и создания систем автоматизированного и автоматического управления производственными операционными, технологическими и производственными процессами на базе современных компьютерных технологий.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- получение сведений о состоянии и перспективах развития современных средств и систем промышленной автоматизации,
- знакомство и освоение способов и методов автоматизации технологических процессов,
- привитие навыков, необходимых при проектировании систем промышленной автоматизации.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы автоматизации и управления» входит в состав Базовой части Блока Б1.

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

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

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

ПК-4: способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов.

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.		
Модуль 1. Состав и архитектура программируемых средств и распределенных систем промышленной автоматизации (ПА)						Тест ФОС ТК-1	
Тема 1.1. Общее содержание дисциплины. Общие характеристики и архитектуры систем промышленной автоматизации	12	2	2		8	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-3.3 ПК-3.У ПК-4.3 ПК-4.У ПК-4.В	Отчет по лаб.работе №1 Текущий контроль
Тема 1.2. Средства программного управления	12	2	2		8	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-3.3, ПК-3.У ПК-4.3 ПК-4.У, ПК-4.В	Отчет по лаб.работе №2 Текущий контроль
Тема 1.3. Средства supervisory (диспетчерского) управления технологическими и производственными процессами	12	2	2		8	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-3.3 ПК-3.У, ПК-3.В, ПК-4.3 ПК-4.У, ПК-4.В	Отчет по лаб.работе №3 Текущий контроль
Модуль 2. Измерительные, сигнальные, управляющие и регулирующие каналы ПА						Тест ФОС ТК-2	
Тема 2.1. Датчики и основные метрологические характеристики систем автоматизации	12	2	2		8	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-3.3 ПК-3.У ПК-4.3 ПК-4.У ПК-4.В	Отчет по лаб.работе №4 Текущий контроль
Тема 2.2. Исполнительные устройства систем автоматизации	12	2	2		8	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-3.3 ПК-3.У ПК-4.3 ПК-4.У ПК-4.В	Отчет по лаб.работе №5 Текущий контроль
Тема 2.3. Особенности реальных ПИД- и других регуляторов	12	2	2		8	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-3.3 ПК-3.У ПК-3.В	Отчет по лаб.работе №6 Текущий контроль

						ПК-4.3 ПК-4.У ПК-4.В	
Модуль 3. Промышленные информационные сети. Обеспечение безопасности и надежности систем ПА							Тест ФОС ТК-3
Тема 3.1 Общая характеристика промышленных сетей	12	2	2		8	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-3.3 ПК-3.У ПК-4.3 ПК-4.У ПК-4.В	Отчет по лаб.работе №7 Текущий контроль
Тема 3.2. Обеспечение надежности (резервирование) и функциональной безопасности ПА	12	2	2		8	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-3.3 ПК-3.У ПК-4.3 ПК-4.У ПК-4.В	Отчет по лаб.работе №8 Текущий контроль
Тема 3.3. Обеспечение помехозащищенности (электромагнитная совместимость, заземления) и пожаро - взрывобезопасности.	12	2	2		8	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-3.3 ПК-3.У ПК-3.В ПК-4.3 ПК-4.У ПК-4.В	Отчет по лаб.работе №9 Текущий контроль
Контроль знаний, Зачет							ФОС ПА
ИТОГО	108	36	18	18	72		

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. Управление технологическими процессами в машиностроении: учебник для студ. вузов / В.Ц. Зориктуев [и др.]; под общ. ред. В.Ц. Зориктуева. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 512 с.

3. Пьявченко Т.А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE [Электронный ресурс] / Т.А. Пьявченко. – Москва: Лань", 2015. – Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/67468>

3.1.2 Дополнительная литература

4. Харазов В.Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами. Учебное пособие. СПб.: Профессия, 2009.-592с.

5. Михеев В. П., Выжимов В. И. Исполнительные устройства автоматических систем: Учебное пособие. - М.:МИФИ, 2008.-332с.

6. Туманов М.П. Технические средства автоматизации и управления. Учебное пособие, -М, МГИЭМ, 2005, -71 с.

7. Елизаров. И.А. и др. Технические средства автоматизации. Программно-технические комплексы и контроллеры. Учебное пособие,- М, «МАШИНОСТРОЕНИЕ-1», 2004,- 126с.

8. Анашкин А.С. Кадыров Э.Д., Харазов В.Г. Техническое и программное обеспечение распределенных систем управления.: СПб, П-2, 2004.-368 с.

9. Олсон Г., Пиани Д., Цифровые системы автоматизации и управления,- СПб, Невский Диалект, 2001, -557с.

10. Электронное справочное руководство по МЭК-языкам программирования, 2004г, компания Schneider Electric. Каталог преподавателя направления «Промышленная автоматика» (www.au.kai.ru).

11. Литюга А.М. и др. Теоретические основы построения эффективных АСУ ТП. Конспект лекций, off line – версия. Тула, Челябинск, 2002,- 703ф.

12. Контроллеры Электронное методическое пособие. каталог преподавателя направления «Промышленная автоматика» ([www . au . kai . ru](http://www.au.kai.ru)).

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Маликов А.И., Информатика и информационные технологии.1. Конспект лекций. [Электронный ресурс] – Казань: Изд-во Казан, КНИТУ-КАИ, 2013. – 157 с.– Режим доступа:

<http://www.e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2213/295.pdf/index.html>

2. Маликов А.И. Старостин Б.А., Информатика и информационные технологии. II Конспект лекций. [Электронный ресурс] – Казань: Изд-во Казан, КНИТУ-КАИ, 2013. – 99 с.– Режим доступа:

<http://www.e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2213/295.pdf/index.html>

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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>

