

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. А.Н. ТУПОЛЕВА-КАИ»

Институт (факультет) **Институт автоматики и электронного приборостроения**
(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)

Кафедра **Автоматики и управления**
(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе учебной дисциплины

Технические средства автоматизации и управления

Индекс по учебному плану: **Б1.В.07**

Направление подготовки: **27.03.04 Управление в технических системах**

Квалификация: **бакалавр**

Профили подготовки: «**Управление и информатика в технических системах**»,
«**Управление в системах энергообеспечения предприятий**»,
«**Управление в робототехнических системах**»

Вид профессиональной деятельности: **научно-исследовательская и
проектно-конструкторская**

Аннотация к рабочей программе разработана:

старшим преподавателем кафедры АиУ Тепериным А.А.

Казань 2017

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

1.1. Цели и задачи изучения учебной дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является ознакомление с основными техническими средствами, на основе которых выполняются современные системы автоматического (автоматизированного) контроля, регулирования и управления для промышленных установок и технологических комплексов.

Основными задачами изучения дисциплины являются привитие практических навыков: расчета параметров и обоснованного выбора технических средств автоматизации при решении задач автоматизации промышленных объектов.

Предметом изучения дисциплины являются технические средства промышленной автоматизации, такие как: измерительные преобразователи, датчики, устройства связи с объектом, измерители-регуляторы, промышленные контроллеры, исполнительные устройства и механизмы.

1.2. Место учебной дисциплины в учебном процессе и междисциплинарное согласование

Дисциплина «Технические средства автоматизации и управления» изучается в восьмом семестре на четвертом курсе и предполагает наличие у студентов базовых знаний по математике, физике, микропроцессорной технике, теоретическим основам электротехники и физическим основам электроники, теории автоматического управления, приобретенных после изучения соответствующих дисциплин учебного плана по направлению **27.03.04**.

Полученные при изучении дисциплины компетенции, знания, умения и навыки, будут использованы при проведении учебной и производственной практик и при подготовке выпускной квалификационной работы.

1.3. Объем учебной дисциплины (модуля)

Виды учебной работы	Общая трудоёмкость		Семестры:	
	в ЗЕ	в час	8	
			в ЗЕ	в час
Общая трудоёмкость дисциплины (модуля)	4	144	4	144
<i>Аудиторные занятия</i>	<i>1</i>	<i>36</i>	<i>1</i>	<i>36</i>
Лекции	0.5	18	0.5	18
Лабораторные работы	0.5	18	0.5	18
Практические занятия	-	-	-	-

Другие виды аудиторных занятий	-	-	-	-
Самостоятельная работа студента	3	108	3	108
Проработка учебного материала	2	72	2	72
Курсовой проект	-	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	1	36	1	36
Промежуточная аттестация:	экзамен			

1.2 Квалификационные требования к содержанию и уровню освоения дисциплины.

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</i>			
Знание - современного уровня развития технических средств автоматизации и управления - современного уровня развития программного обеспечения технических средств автоматизации и управления - тенденций развития технических средств автоматизации и управления	Знание современного уровня развития технических средств автоматизации и управления	Знание современного уровня развития технических средств автоматизации и управления Знание современного уровня развития программного обеспечения технических средств автоматизации и управления	Знание современного уровня развития технических средств автоматизации и управления Знание современного уровня развития программного обеспечения технических средств автоматизации и управления Знание тенденций развития технических средств автоматизации и управления

<p>Умение</p> <p>- производить выбор технических средств для решения задач автоматизации;</p> <p>- производить выбор технических средств для решения задач автоматизации с обоснованием выбора.</p>	<p>Умение производить частичный выбор технических средств для решения задач автоматизации.</p>	<p>Умение производить выбор технических средств для решения задач автоматизации;</p> <p>Умение производить выбор технических средств для решения задач автоматизации с обоснованием выбора.</p>	<p>Умение производить выбор технических средств для решения задач автоматизации;</p> <p>Умение производить выбор технических средств для решения задач автоматизации с обоснованием выбора.</p>
<p>Владение</p> <p>- навыками составления, расчета и моделирования электрических схем систем автоматизации.</p>	<p>Владение навыками составления и расчета простейших электрических схем систем автоматизации.</p>	<p>Владение навыками составления, расчета и моделирования простейших электрических схем систем автоматизации.</p>	<p>Владение навыками составления, расчета и моделирования электрических схем систем автоматизации.</p>
<p><i>ПК-7: способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями</i></p>			
<p>Знание</p> <p>- принципов действия, параметров, правил графического отображения компонентов систем промышленной автоматизации.</p>	<p>Знать принцип действия, компонентов систем промышленной автоматизации.</p>	<p>Знать принцип действия, правила графического отображения компонентов систем промышленной автоматизации.</p>	<p>Знать принцип действия, параметры, правила графического отображения компонентов систем промышленной автоматизации.</p>
<p>Умение</p> <p>- разрабатывать, составлять и отображать графически электрические схемы систем промышленной автоматизации.</p>	<p>Уметь разрабатывать, составлять и отображать графически электрические схемы систем промышленной автоматизации.</p>	<p>Уметь разрабатывать, составлять и отображать графически электрические схемы систем промышленной автоматизации.</p>	<p>Уметь разрабатывать, составлять и отображать графически электрические схемы систем промышленной автоматизации.</p>

Владение Владеть методикой разработки и составления электрических схем систем промышленной автоматизации.	Владеть методикой составления электрических схем систем промышленной автоматизации.	Владеть методикой разработки и составления электрических схем систем промышленной автоматизации.	Владеть методикой разработки и составления электрических схем систем промышленной автоматизации.
---	---	--	--

2. Содержание дисциплины и технология ее освоения

Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий (для очной формы обучения) представлено в таблице 1.

Таблица 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.	Пр.	Сам.		
<i>Раздел 1. Измерительные преобразователи, датчики</i>							ФОСТК-1
Тема 1.1. Общие сведения о технических средствах автоматизации и управления	16	4	4	4	12	ОПК-7.3, ПК-7.3	Текущий контроль
Тема 1.2. Бинарные и цифровые датчики	16	4	4	4	12	ОПК-7.3, ПК-7.3, ОПК-7.У, ПК-7.У	Текущий контроль
Тема 1.3. Измерительные преобразователи						ОПК-7.3, ПК-7.3, ОПК-7.У, ПК-7.У	
<i>Раздел 2. Устройства ввода-вывода, цифровые интерфейсы</i>							ФОСТК-2
Тема 2.1. Линии связи измерительных устройств.	10	2	4	4	6	ОПК-7.3, ПК-7.3, ОПК-7.В, ПК-7.В	Текущий контроль
Тема 2.2. Устройства согласования с объектом, промышленные интерфейсы	8	2	2	2	6	ОПК-7.3, ПК-7.3, ОПК-7.У, ПК-7.У	Текущий контроль
<i>Раздел 3. Управляющие и исполнительные устройства</i>							ФОС ПА
Тема 3.1. Измерители-регуляторы, контроллеры	16	4	4	4	12	ОПК-7.3, ПК-7.3, ОПК-7.В, ПК-7.В	Текущий контроль

Тема 3.2. Усилители мощности, исполнительные устройства.	4	2	0	0	6	ОПК-7.3, ПК-7.3, ОПК-7.У, ПК-7.У	Текущий контроль
	108	18	18	18	54		ФОС ПА

3. Обеспечение дисциплины.

3.1 Учебно-методическое информационное обеспеченной дисциплины.

3.1.1 Основная литература:

1. Шандров Б.В. Технические средства автоматизации : учебник для студ. вузов / Б.В. Шандров, А.Д. Чудаков.- 2-е изд., стер. .- М.: Академия, 2010.- 368.- (Высшее профессиональное образование)
2. Соснин О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств : учеб. пособие для студ. вузов / О.М. Соснин.- 2-е изд., стер. .- М.: Академия, 2009.- 240.- (Высшее профессиональное образование)
3. Основы автоматизации техпроцессов : учеб. пособие для студ. вузов / А.В. Щагин, В.И. Демкин, В.Ю. Кононов [и др.].- М.: Высшее образование, 2009.- 163.- (Основы наук)

3.1.2. Дополнительная литература:

4. Рачков М.Ю. Технические средства автоматизации : учебник для студ. вузов / М.Ю. Рачков.- 2-е изд., стер. .- М.: Изд-во МГИУ, 2007.- 185
5. Выжигин А.Ю. Гибкие производственные системы : учеб. пособие для студ. вузов / А.Ю. Выжигин.- М.: Машиностроение, 2011.- 288.- (Для вузов)
6. Теперин А.А. Технические средства автоматизации и управления. Конспект лекций. Казань, 2007. – 90с. (электронная копия).
7. Справочник по средствам автоматики. Под ред. В.Э. НIZE и И.В.Антика.- М.:Энергоиздат, 1983.

3.2 Кадровое обеспечение

3.2.1. Базовое образование

Преподаватель, ведущий дисциплину должен иметь базовое высшее техническое образование, соответствующее направлению «Управление в технических системах».

3.2.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная деятельность преподавателей в последние пять лет должна быть связана с прикладными работами в области управления техническими и технологическими системами.

3.2.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

Преподаватели, осуществляющие чтение лекций, должны в последние пять лет принимать участие в разработке методических работ и учебных пособий в области «Управления в технических систем», имеющих непосредственное отношение к методике и технологии преподавания дисциплины.