

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

Физико-математический факультет
Кафедра общей физики

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Системы управления технологическими процессами»

Индекс по учебному плану: **Б.1.Б.25**

Направление подготовки: **28.03.02 Наноинженерия**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Плазменные нанотехнологии**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская и инновационная; проектно-конструкторская и проектно-технологическая; организационно-управленческая**

Разработчик доцент кафедры КиТПЭС Горбунов И.А.

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

1.1. Цель изучения дисциплины.

Основной целью изучения дисциплины «Системы управления технологическими процессами» является формирование у обучаемых бакалавров знаний, умений и навыков, необходимых для успешного освоения профессиональных компетенций в области систем управления технологическими процессами и обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности по системам управления технологическими процессами на промышленных предприятиях.

1.2. Задачи дисциплины

Основной задачей изучения дисциплины «Системы управления технологическими процессами» является привитие практических навыков:

- проведения анализа исходных данных для расчета и проектирования систем управления технологическими процессами;
- расчета и проектирования систем управления технологическими процессами в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизированного проектирования;
- разработки проектной и технической документации.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Системы управления технологическими процессами» входит в состав Базовой части Блока 1 учебного плана и изучается в 5 семестре. Изучение дисциплины предполагает наличие у обучаемых завершенной подготовки по дисциплинам естественно-математического цикла и базовым дисциплинам профессионального цикла, изучаемых по плану на предшествующих курсах.

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

В результате освоения дисциплины должны быть реализованы следующие компетенции:

ПК -1 способностью в составе коллектива участвовать в разработке макетов изделий и их модулей, разрабатывать программные средства, применять контрольно-измерительную аппаратуру для определения технических характеристик макетов;

ПК-7- способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проектных работах по созданию нанообъектов, и производству модулей и изделий на их основе

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины и трудоемкость её составляющих.

Общая трудоемкость дисциплины «Системы управления технологическими процессами» составляет 72 часа (2 ЗЕ). Распределение фонда времени, объем учебной работы по видам занятий и самостоятельной работе представлен в Таблице 3 в соответствии с учебным рабочим планом.

Таблица 3
Распределение фонда времени по видам занятий

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.		
Раздел 1. Управление технологическим процессом.							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1. Регулирование.	4	1			3	<i>ПК-1.3, У, В</i>	Тест текущего контроля по разделу.
Тема 2 Методы математического описания элементов и систем автоматического управления	4	1			3	<i>ПК-1.3, У, В</i>	
Раздел 2. Функции и характеристики САУ.							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 3. Передаточные функции системы автоматического управления	8	2			6	<i>ПК-7.3, У, В</i>	Тест текущего контроля по разделу.
Тема 4 Характеристики типовых динамических звеньев линейных систем автоматического управления	17	2		9	6	<i>ПК-7.3, У, В</i>	
Зачет						<i>ПК-7.3, У, В ПК-1.3, У, В</i>	<i>ФОС ПА</i>
Всего за семестр	72	18			54		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Балоев А.А. Теория автоматического управления. Нелинейные аналоговые системы : учеб. пособие / А. А. Балоев ; Мин-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО "КГТУ им. А.Н. Туполева". - Казань : Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2010. - 150 с.

3.1.2 Дополнительная литература

2. Сазонов Г.Г. Основы автоматического управления : учеб. пособие для студ. вузов / Г. Г. Сазонов. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 236 с.
3. Методы классической и современной теории автоматического управления. В 5-ти т. : учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана Т. 5 : Методы современной теории автоматического управления : учебник для вузов / К.А. Пупков, Н.Д. Егупов, А.И. Баркин и др.; под ред. проф. К.А. Пупкова, проф. Н.Д. Егупова. - 2004. - 784 с.
4. Методы классической и современной теории автоматического управления: в 5-ти т. : учебник для вузов. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана Т. 4 : Теория оптимизации систем автоматического управления / К.А. Пупков, Н.Д. Егупов, А.И. Баркин и др.; под ред. проф. К.А. Пупкова и проф. Н.Д. Егупова. - 2-е изд., перераб. и доп. - 2004. - 744 с.
5. Мирошник, Илья Васильевич. Теория автоматического управления. Линейные системы [Текст] : учебное пособие для студ. вузов / И.В. Мирошник. - СПб. : Питер, 2005. - 336 с.

4 Информационное обеспечение дисциплины.

4.1.1 Основное информационное обеспечение

Горбунов И.А.. Системы управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки **28.03.02 «Наноинженерия»** /КНИТУ-КАИ, 2016.-Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=112058_1&course_id=10367_1

4.2 Кадровое обеспечение

4.2.1 Базовое образование

Преподаватели кафедры, ведущие дисциплину «Системы управления

технологическими процессами», должны иметь высшее образование в области испытания изделий или высшее техническое образование с последующей переподготовкой; наличие ученой степени и/или ученого звания.

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению конструирования электронных средств, выполненных в течение трех последних лет.

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области конструирования электронных средств 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 конструирования электронных средств, либо в области педагогики.