

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 Моделирование систем управления технологическими процессами в машиностроении

Специальность/направление подготовки: **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Специализация/направленность(профиль): **Эксплуатация автоматизированных систем управления**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

Целью освоения учебной дисциплины является подготовка к изучению основ теории и практики компьютерного моделирования систем с дискретными событиями, изучению основных подходов к построению моделей, изучению

1.2. Задачи:

Задачи изучения дисциплины:

освоение методов получения информации о значениях управляемых технологических параметров пищевых производств; приобретение опыта реализации простых технологических алгоритмов измерения, контроля, хранения, передачи, управления и обработки технологической информации;

получить знания в объеме, необходимом для решения задач измерения;

получить опыт разработки в графической среде виртуальных приборов для измерения технических величин;

2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПКС-2 : Способен обеспечивать организационное сопровождение технического обслуживания и планового ремонта гибких производственных систем в машиностроении

ПКС-2.1 : Знает принцип работы, технические характеристики, конструктивные особенности модулей гибких производственных систем; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации; требования к структуре, содержанию и оформлению технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении

ПКС-2.2 : Умеет составлять планы технического обслуживания, ремонта, определительных испытаний гибких производственных систем и мероприятий по совершенствованию системы обслуживания и ремонта гибких производственных систем в машиностроении; использовать системы автоматизированного проектирования для разработки и редактирования технической документации на гибких производственных систем в машиностроении

ПКС-2.3 : Владеет навыками разработки планов технического обслуживания и ремонта гибких производственных систем; внедрения мероприятий по улучшению обслуживания и ремонта, стандартов и технических условий эксплуатации, технического обслуживания оборудования гибких производственных систем в машиностроении

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Темы, планируемые результаты их освоения	Курс	Часов	Прак. подг.
1.1	Тема 1. Основные понятия и определения, основные формы представления моделей систем управления технологическими объектами. Краткое содержание: понятие информация и принципы управления, управление, ручное и автоматическое управление, объекты управления, системы автоматического управления (САУ), регулирование, объекты регулирования, системы автоматического регулирования (САР), регулируемые параметры, заданные и текущие значения, рассогласование, воздействия, возмущающие, задающие и регулирующие воздействия, входные и выходные параметры. Знать: принципы управления, ручное и автоматическое управление, объекты управления, системы автоматического управления (САУ), объекты регулирования, системы автоматического регулирования (САР), регулируемые параметры. /Лек/	4	3	0
1.2	Тема 1. Основные понятия и определения, основные формы представления моделей систем управления технологическими объектами. Краткое содержание: понятие информация и принципы управления, управление, ручное и автоматическое управление, объекты управления, системы автоматического управления (САУ), регулирование, объекты регулирования, системы автоматического регулирования (САР), регулируемые параметры, заданные и текущие значения, рассогласование, воздействия, возмущающие, задающие и регулирующие воздействия, входные и выходные параметры. Уметь: проводить имитационное моделирование, используя различные методы и программные средства; интерпретировать результаты моделирования. Владеть: навыками работы с математическими моделями и программными средствами для имитационного моделирования /Пр/	4	4	0
1.3	Тема 1. Основные понятия и определения, основные формы представления моделей систем управления технологическими объектами. Краткое содержание: понятие информация и принципы управления, управление, ручное и автоматическое управление, объекты управления, системы автоматического управления (САУ), регулирование, объекты регулирования, системы автоматического регулирования (САР), регулируемые	4	132	0

	параметры, заданные и текущие значения, рассогласование, воздействия, возмущающие, задающие и регулирующие воздействия, входные и выходные параметры. Знать: принципы управления, ручное и автоматическое управление, объекты управления, системы автоматического управления (САУ), объекты регулирования, системы автоматического регулирования (САР), регулируемые параметры. Уметь: проводить имитационное моделирование, используя различные методы и программные средства; интерпретировать результаты моделирования. Владеть: навыками работы программными средствами для имитационного моделирования /Ср/			
1.1	Тема 2. Статические и динамические характеристики систем управления и их элементов. Типовые динамические звенья и их характеристики. Краткое содержание: Определение статической характеристики звена. Статические характеристики системы. Построение статической характеристики САУ по статическим характеристикам составляющих звеньев. Экспериментальное определение статических характеристик. Динамические характеристики. Передаточные функции и структурные схемы. Временные и частотные характеристики. Типовые воздействия. Экспериментальное определение динамических характеристик, способы их обработки. Передаточные функции замкнутых систем. Определение устойчивости. Необходимые и достаточные условия устойчивости, критерии устойчивости. Алгебраические и частотные критерии устойчивости. Знать: виды САР, статические и динамические характеристики объектов, типы регуляторов. /Лек/	4	3	0
1.2	Тема 2. Статические и динамические характеристики систем управления и их элементов. Типовые динамические звенья и их характеристики. Краткое содержание: Определение статической характеристики звена. Статические характеристики системы. Построение статической характеристики САУ по статическим характеристикам составляющих звеньев. Экспериментальное определение статических характеристик. Динамические характеристики. Передаточные функции и структурные схемы. Временные и частотные характеристики. Типовые воздействия. Экспериментальное определение динамических характеристик, способы их обработки. Передаточные функции замкнутых систем. Определение устойчивости. Необходимые и достаточные условия устойчивости, критерии устойчивости. Алгебраические и частотные критерии устойчивости. Знать: виды САР, статические и динамические характеристики объектов, типы регуляторов. Уметь: экспериментально определять и рассчитывать статические и динамические характеристики ОУ, определять устойчивость системы, методы расчета и построения характеристик ОУ. /Пр/	4	4	0
1.3	Тема 2. Статические и динамические характеристики систем управления и их элементов. Типовые динамические звенья и их характеристики. Краткое содержание: Определение статической характеристики звена. Статические характеристики системы. Построение статической характеристики САУ по статическим характеристикам составляющих звеньев. Экспериментальное определение статических характеристик. Динамические характеристики. Передаточные функции и структурные схемы. Временные и частотные характеристики. Типовые воздействия. Экспериментальное определение динамических характеристик, способы их обработки. Передаточные функции замкнутых систем. Определение устойчивости. Необходимые и достаточные условия устойчивости, критерии устойчивости. Алгебраические и частотные критерии устойчивости. Знать: виды САР, статические и динамические характеристики объектов, типы регуляторов. Уметь: экспериментально определять и рассчитывать статические и динамические характеристики ОУ, определять устойчивость системы, методы расчета и построения характеристик ОУ. Владеть: Методикой составления дифференциальных уравнений САУ, навыками анализа и прогнозирования полученных характеристик. /Лаб/	4	2	0
1.4	Тема 2. Статические и динамические характеристики систем управления и их элементов. Типовые динамические звенья и их характеристики. Краткое содержание: Определение статической характеристики звена. Статические характеристики системы. Построение статической характеристики САУ по статическим характеристикам составляющих звеньев. Экспериментальное определение статических характеристик. Динамические характеристики. Передаточные функции и структурные схемы. Временные и частотные характеристики. Типовые воздействия. Экспериментальное определение динамических характеристик, способы их обработки. Передаточные функции замкнутых систем. Определение устойчивости. Необходимые и достаточные условия устойчивости, критерии устойчивости. Алгебраические и частотные критерии устойчивости. Знать: виды САР, статические и динамические характеристики объектов, типы регуляторов. Уметь: экспериментально определять и рассчитывать статические и динамические характеристики ОУ,	4	132	0

	определять устойчивость системы, методы расчета и построения характеристик ОУ. Владеть: Методикой составления дифференциальных уравнений САУ, навыками анализа и прогнозирования полученных характеристик. /Ср/			
1.1	Подготовка и проведение зачета. Знать: виды САУ, статические и динамические характеристики объектов, типы регуляторов. Уметь: экспериментально определять и рассчитывать статические и динамические характеристики ОУ, определять устойчивость системы, методы расчета и построения характеристик ОУ. Владеть: Методикой составления дифференциальных уравнений САУ, навыками анализа и прогнозирования полученных характеристик. /ЗаО/	4	8	0

4. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ЗаО: 4(2) курс

Разработчик программы Герасимова Л.А.

Зав. кафедрой Одинокова Е.В.


