

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Проектирование и управление в технических системах»

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Системы и средства автоматизации технологических процессов

**Направление подготовки (специальность) 27.03.04 Управление в технических
системах**

**Профиль образовательной программы «Системы и средства автоматизации
технологических процессов»**

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы.....	3
2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов.....	3
3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям.....	5
3.1 Подготовка технологических процессов и производств к автоматизации.	
3.2 Подготовка технологических процессов и производств к автоматизации: модернизация и механизация оборудования, диспетчеризация.	
3.3 Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП), их функции и структуры.	
3.4 Деление АСУ ТП по типу принимаемых решений: информационно-справочные системы, информационно-советующие, информационно-управляющие системы	

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельно изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Подготовка технологических процессов и производств к автоматизации. Локальныеавтоматизированные системы управления технологическимипроцес-сами	-	-	-	2	2
2	Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП), их функции и структуры.	-	-	-	4	4
3	Автоматизация управления на базе программно-технических комплексов. Интегрированные системы автоматизации и управления	-	-	-	2	2
4	Интегрированные системы автоматизации и управления технологическими процессами, производствами и предприятиями, этапы разработки и внедрения	-	-	-	1	1

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

1. Подготовка технологических процессов и производств к автоматизации: модернизация и механизация оборудования, диспетчеризация. Характеристики и модели оборудования. Основные принципы разработки систем автоматизации и управления: принцип постановки и решения новых задач,

системного подхода к проектированию, первого руководителя, непрерывного развития системы, единства информационной базы, комплексности задач и рабочих программ, согласования пропускной способности различных звеньев системы, стандартизации и унификации.

Основные принципы разработки систем автоматизации и управления: принцип постановки и решения новых задач, системного подхода к проектированию, первого руководителя, непрерывного развития системы, единства информационной базы, комплексности задач и рабочих программ, согласования пропускной способности различных звеньев системы, стандартизации и унификации

2. Основы АСУ ТП: информационное, техническое, математическое, организационное, экономическое и другие виды обеспечений. Интеграция АСУ ТП по вертикали: АСУ ТП отрасли, производства, цеха, участка, процесса. Деление АСУ ТП по типу производства: АСУ ТП дискретно-непрерывным, дискретным и непрерывным производством. Основы АСУ ТП: информационное, техническое, математическое, организационное, экономическое и другие виды обеспечений. Интеграция АСУ ТП по вертикали: АСУ ТП отрасли, производства, цеха, участка, процесса. Деление АСУ ТП по типу производства: АСУ ТП дискретно-непрерывным, дискретным и непрерывным производством.

Деление АСУ ТП по типу производства: АСУ ТП дискретно-непрерывным, дискретным и непрерывным производством.

3. Деление АСУ ТП по типу принимаемых решений: информационно-справочные системы, информационно-советующие, информационно-управляющие системы.

Автоматизация технологических процессов на базе локальных средств, выбор, разработка и внедрение локальных автоматических систем

Автоматизация технологических процессов на базе локальных средств, выбор, разработка и внедрение локальных автоматических систем

4. АСУ ТП базе программно-технических комплексов. Принципы организации связи УВМ с ТОУ. Ввод информации в управляющие программно-технические комплексы, переработка, хранение и выдача информации на дисплей или другие устройства. Организация доступа к устройствам управляющих программно-технических комплексов.

Организация векторов прерывания в управляющем программно-техническом комплексе. Центральная часть управляющего программно-технического комплекса. Устройства связи с объектом и формирования сигналов на исполнительные механизмы. Основные режимы работы УВМ в САУ ТП

Алгоритмы управления в АСУ ТП. Алгоритмы стабилизации заданного параметра.

Инвариантность по управлению в многомерных системах.

Стабилизация по отклонению от неконтролируемых возмущений.

Алгоритмы программного управления заданной последовательностью операций. Элементы теории дискретных автоматизированных устройств. Алгоритмы оптимального управления.

Оптимизация многомерных линейных объектов в статике.

Оптимизация нелинейных объектов

Алгоритмы управления в АСУ ТП. Алгоритмы стабилизации заданного параметра.

Инвариантность по управлению в многомерных системах.

Стабилизация по отклонению от неконтролируемых возмущений.

Алгоритмы программного управления заданной последовательностью операций. Элементы теории дискретных автоматизированных устройств. Алгоритмы оптимального управления.

Оптимизация многомерных линейных объектов в статике.

Оптимизация нелинейных объектов

5. Интегрированные системы автоматизации и управления технологическими процессами, производствами и предприятиями, этапы разработки и внедрения

Интегрированные системы автоматизации

**3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ**

3.1 Подготовка технологических процессов и производств к автоматизации.

Локальные автоматизированные системы управления технологическими процессами

3.2 Подготовка технологических процессов и производств к автоматизации: модернизация и механизация оборудования, диспетчеризация. Характеристики и модели оборудования. Основные принципы разработки систем автоматизации и управления: принцип постановки и решения новых задач, системного подхода к проектированию, первого руководителя, непрерывного развития системы, единства информационной базы, комплексности задач и рабочих программ, согласования пропускной способности различных звеньев системы, стандартизации и унификации

3.3 Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП), их функции и структуры. Основы АСУ ТП: информационное, техническое, математическое, организационное, экономическое и другие виды обеспечений.

Интеграция АСУ ТП по вертикали: АСУ ТП отрасли, производства, цеха, участка, процесса. Деление АСУ ТП по типу производства: АСУ ТП дискретно-непрерывным, дискретным и непрерывным производством.

3.4 Деление АСУ ТП по типу принимаемых решений: информационно-справочные системы, информационно-советующие, информационно-управляющие системы.

Автоматизация технологических процессов на базе локальных средств, выбор, разработка и внедрение локальных автоматических систем