

**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**

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

# 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 а курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Подготовка технологических процессов и производств к автоматизации. Локальные автоматизированные системы управления технологическими процессами	-	-	-	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 управлениям 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 управлениям 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