

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Теория автоматизированного управления»

Дисциплина «Теория автоматизированного управления» является частью программы бакалавриата «Компьютерные системы» по направлению «09.03.01 Информатика и вычислительная техника».

### **Цели и задачи дисциплины**

Цели дисциплины:

- формирование комплекса знаний по современному состоянию теории автоматизированного управления и концепциям построения автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ);
- изучение организационной, функциональной и программно-технической структуры АСОИУ и математического аппарата их формализации;
- рассмотрение возможностей и путей использования информационных технологий при анализе и проектировании АСОИУ;
- получение умений и навыков в области использования системного подхода для анализа и синтеза АСОИУ.

Задачи дисциплины сводятся к:

- изучение системного подхода, методов и средств анализа объектов автоматизации;
- формирование умения определять состав функциональных задач, решаемых системой;
- изучение основных понятий в области автоматизированного управления, классификации информационных систем, процесса жизненного цикла программных средств;
- изучение видов производств, стратегий управления производством, роли и применения АСУТ и АСУТП, подход к автоматизации предприятий;
- изучение методологии структурно-функционального анализа и проектирования, объектно-ориентированного анализа и проектирования, организационных структур информационных систем;
- формирование умений использовать структурно-функциональный анализ и проектирование, объектно-ориентированный анализ и проектирование;
- формирование умений работать с системами управления содержимым (CMS) и работать с XML;
- формирование умений производить тестирование программного обеспечения.

### **Изучаемые объекты дисциплины**

- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- объекты автоматизации, для которых разрабатываются компоненты АСОИУ;
- виды производств, стратегии управления производством;
- процессы жизненного цикла программных средств;
- подходы к автоматизации предприятий;
- методология структурно-функционального анализа и проектирования;
- методология объектно-ориентированного анализа и проектирования;

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		4	5		
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	113	54	59		
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				18	16
- лабораторные работы (ЛР)				18	27
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				16	14
- контроль самостоятельной работы (КСР)				2	2
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	103	18	85		
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен	36		36		
Дифференцированный зачет	+	+			
Зачет					
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)	+	+			
Общая трудоемкость дисциплины	252	72	180		

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<b>4-й семестр</b>				
<b>1. Основные понятия и определения автоматизированного управления</b>	<b>6</b>		<b>2</b>	<b>6</b>
Тема 1. Понятия «управление» и «система управления». Терминология теории автоматизированного управления	2			2
Тема 2. Этапы управления	2		1	2
Тема 3. Объект и предмет теории автоматизированного управления	2		1	2
<b>2. Категориальные понятия системного анализа автоматизированных систем</b>	<b>5</b>		<b>2</b>	<b>6</b>
Тема 4. Системность как общее свойство материи. Место системного анализа в системных представлениях. Развитие системного анализа	3		1	3
Тема 5. Методики и процедуры системного	2		1	3

анализа				
<b>3. Модели и процесс принятия решений в АСУ</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>6</b>
Тема 6. Проблема принятия решений в больших системах и процесс принятия решений	2		1	2
Тема 7. Общая постановка задачи принятия решений. Классификация задач принятия решений	2		1	2
Тема 8. Понятия о методах решения основных видов задач принятия решений	3	18	10	2
<b>ИТОГО по 4-му семестру</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>18</b>
5-й семестр				
<b>4. Основные понятия в области автоматизированных систем обработки информации и управления. Стратегии управления производством</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>42</b>
Тема 9. Основные понятия в области автоматизированных систем обработки информации и управления.	2	4	2	14
Тема 10. Основы использования структурно-функционального анализа и проектирования	3	5	2	14
Тема 11. Основы использования объектно-функционального анализа и проектирования	3	5	3	14
<b>5. Основные особенности построения автоматизированных систем обработки информации и управления</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>43</b>
Тема 12. Основы работы с системами управления с содержимым	2	4	2	14
Тема 13. Основы работы с XML	3	4	2	14
Тема 14. Основы тестирования программного обеспечения	3	5	3	15
<b>ИТОГО по 5-му семестру</b>	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>14</b>	<b>85</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>34</b>	<b>45</b>	<b>30</b>	<b>103</b>

#### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1.	Основные понятия и терминология теории управления. Этапы управления. Объект и предмет теории автоматизированного управления
2.	Понятия системного анализа автоматизированных систем
3.	Задача принятия решений. Классификация задач принятия решений
4.	Оптимизация функции одной переменной
5.	Безусловная оптимизация функции нескольких переменных
6.	Условная оптимизация функции нескольких переменных: с ограничениями типа равенство и со смешанными ограничениями
7.	Задача линейного программирования
8.	Многоцелевая задача линейного программирования
9.	Основы использования структурно-функционального анализа и проектирования
10.	Основы использования объектно-функционального анализа и проектирования
11.	Основы работы с системами управления с содержимым
12.	Основы работы с XML
13.	Основы тестирования программного обеспечения

## Тематика примерных лабораторных работ

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование темы лабораторной работы</b>
1.	Оптимизация функции одной переменной
2.	Безусловная оптимизация функции нескольких переменных
3.	Условная оптимизация функции нескольких переменных с ограничениями типа равенство
4.	Условная оптимизация функции нескольких переменных с ограничениями типа неравенство
5.	Условная оптимизация функции нескольких переменных со смешанными ограничениями
6.	Задача линейного программирования
7.	Многоцелевая задача линейного программирования
8.	Принятие решений в условиях риска: матричная игра
9.	Принятие решений в условиях неопределённости
10.	Основы использования объектно-функционального анализа и проектирования
11.	Основы работы с системами управления с содержимым
12.	Основы работы с XML
13.	Основы тестирования программного обеспечения