

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория автоматизированного управления»

направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
очная форма обучения

Аннотация к рабочей программе дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО, с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы, включенной в реестр примерных основных образовательных программ.

Дисциплина «Теория автоматизированного управления» относится к базовой части программы бакалавриата, Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата.

1. Общие положения.

1.1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – изучение теоретических и методологических основ построения автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ).

Задачи дисциплины:

- Изучение математических методов описания и исследования систем управления, описываемых с помощью линейных дифференциальных уравнений.
- Изучение концепций автоматизированного управления
- Изучение принципов и методов создания АСОИУ.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины.

- Объекты автоматизации, описываемые с помощью линейных дифференциальных уравнений.
- Структура и принципы построения АСОИУ.
- Служба АСУ предприятия.
- Обеспечивающие и функциональные аспекты АСОИУ.
- Методология построения АСОИУ.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
--------------------------------	--

<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p>	<p>ИД-1 <small>опк-4</small> Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ИД-2 <small>опк-4</small> Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ИД-3 <small>опк-4</small> Владет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>
<p>ПКО-2 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p>	<p>ИД-1 <small>пко-2</small> Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. ИД-2 <small>пко-2</small> Умеет анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. ИД-3 <small>пко-2</small> Владет навыками разработки технических заданий.</p>

3. Объем и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	113	54	59
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	34	18	16
- лабораторные работы (ЛР)	45	18	27
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	30	16	14
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа	-	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	103	18	85
2. Промежуточная аттестация	-	-	-
Экзамен	+	-	+
Дифференцированный зачет	+	+	-
Зачет	-	-	-

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
Курсовой проект (КП)	-	-	-
Курсовая работа (КР)	+	+	-
Общая трудоемкость дисциплины	252	72	180

4. 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
7-й семестр				
Раздел 1. Общая характеристика систем и систем автоматизированного управления.	2	-	-	13
Тема 1. Система, понятие системы, общие характеристики систем, классификация систем. Системы автоматизированного управления. Классификация систем управления	2	-	-	
Раздел 2. Принципы и задачи управления.	4	2	2	13
Тема 2. Основные принципы управления. Функции и задачи управления. Законы управления. Типовые линейные законы управления. Особенности автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и систем управления организационного типа.	4	2	2	
Раздел 3. Линейные динамические системы	8	12	12	13
Тема 3. Математическое описание линейных динамических систем управления	2	4	4	
Тема 4. Типовые линейные динамические системы. Динамические системы сложной структуры	2	2	2	
Тема 5. Устойчивость, точность и качество ЛДС	2	2	2	
Тема 6. Дискретные системы управления	1	2	2	
Тема 7. Синтез линейных систем управления	1	2	2	
Раздел 4. Нелинейные системы управления	4	4	4	13
Тема 7. Основные типы нелинейных систем и характеристик. Изображение движения в фазовой плоскости. Методы исследования автоколебаний (метод эквивалентной линеаризации, метод	2	2	2	

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторны х занятий по видам в часах
гармонического баланса). Устойчивость в малом и большом и целом. Метод Ляпунова. Критерий В.М. Попова. Тема 8. Стохастические системы управления.	2	2	2	
ИТОГО по 7-му семестру	18	18	16	18
8-й семестр				
Раздел 5. Структура и принципы построения современных автоматизированных систем обработки и управления (АСОИУ)	14	25	14	100
Тема 9. Современные концепции автоматизированных систем управления предприятиями, организациями и технологическими процессами	2	4	2	
Тема 10. Функциональный и обеспечивающий аспекты АСОИУ	2	4	2	
Тема 11. Основные методологические подходы к построению АСОИУ	2	4	2	
Тема 12. Математическое и алгоритмическое обеспечение АСОИУ.	2	4	2	
Тема 13. Этапы проектирования АСОИУ. Требования заказчика к автоматизированной систем	2	3	2	
Тема 14. Информационное обеспечение АСОИУ.	2	3	2	
Тема 15 Инструментальное обеспечение АСОИУ.				
Раздел 6. Особенности проектирования АСУТП и гибких производственных систем.	2	2	-	55
Тема 16. Этапы проектирования АСУТП. SCADA - приложения и их использование при проектировании и эксплуатации АСУТП.	2	2	-	
ИТОГО по 7-му семестру	16	27	14	85
ИТОГО по дисциплине	34	45	30	103

5. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий основывается на использовании интерактивных лекций, групповых дискуссий, анализе ситуаций и имитации моделей.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у

обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

6. Формы контроля:

Текущий контроль качества процесса обучения:

– оценка работы студента на лекционных занятиях, лабораторных и практических работах.

Рубежный контроль:

- защита лабораторных и практических работ;
- контрольные работы.

Итоговый контроль:

- дифференцированный зачет – 7 семестр;
- экзамен – 8 семестр.

7. Учебно-методическая литература.

7.1. Основная литература.

1. Норенков, Н.П. Основы автоматизированного проектирования: учебник для вузов / И.П. Норенков. -4-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГТУ, 2009. - 430с

2. Кудрявцев Е.М. Основы автоматизированного проектирования: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Е.М. Кудрявцев.-2-е изд., стер,- М.: Изд. центр «Академия»,2013.-304с.

3. Коновалов, Б.И. Теория автоматического управления: учебное пособие /Б.И. Коновалов., М.Л.Лебедев.-3-е изд., доп. и перераб - СПб: Издательство «Лань», 2010.- 224с.

4. Рогов, В.А. Средства автоматизации и управления: учебник / В.А. Рогов, А.Д. Чудаков. -2-е изд., испр. и доп. - М.: Изд-во Юрайт,2017. -404с

7.2. Дополнительная литература.

7.2.1. Учебные и научные издания.

1. Малафеев, С.И. Основы автоматики и системы автоматического управления: учебник / С.И. Малафеев. - М.: Академия,2010. - 384с.

2. Теория автоматического управления: учебник для вузов/ под ред. В.Б. Яковлева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2009. - 567с.

3. Гайдук, А.Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: учебное пособие / А.Р. Гайдук, В.Е. Беляев, Т.А. Пьявченко. - 2-е изд., исправ., - СПб: Издательство «Лань», 2011. — 464с.

4. Каинги, В.В. Средства автоматизации и управления. Аппаратные и программные решения: учебное пособие / В.В. Каинги, - Старый Оскол: ТНТ, 2014. - 520 С.

7.2.2. Электронная учебно-методическая литература

1. Норенков, И. П. Основы автоматизированного проектирования : учебное пособие / И. П. Норенков. — 4-е, изд. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2009. — 430 с. — ISBN 978-5-7038-3275-2. — Текст : электронный

2. Гайдук, А. Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB : учебное пособие / А. Р. Гайдук, В. Е. Беляев, Т. А. Пьявченко. — 5-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-4200-3. — Текст : электронный