

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.01.03 Теория автоматического управления

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа

Целью прохождения дисциплины является достижение следующих результатов образования:

- подготовка студентов по теоретическим основам, принципам построения, практическому проектированию трактов приема и аналого-цифровой обработки сигналов радиотехнических систем различного назначения;
- получение профессиональных умений и навыков, в том числе первичных навыков научно-исследовательской деятельности в сфере радиотехнических систем;
- практическое закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин Блока 1;
- комплексное формирование компетенций (ПК-1, ПК-3) обучающихся, приобретение практических навыков, необходимых для последующей производственной деятельности в условиях современного рынка радиотехнических устройств различного назначения.

Задачи освоения дисциплины включают в себя:

- закрепление теоретических знаний, полученных в результате освоения теоретических курсов и самостоятельной работы;
- формирование способности выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ (ПК-1);
- выполнять разработку структурных и функциональных схем радиоэлектронных устройств и систем (ПК-3).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория автоматического управления» относится к модулю по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений (Блок 1) и является составной частью учебных программ подготовки студентов бакалавриата.

Дисциплина является видом учебной работы, основным содержанием которой является выполнение практических учебных и учебно-исследовательских заданий, соответствующих характеру будущей профессиональной деятельности, обучающегося по направлению 11.03.01 Радиотехника по профилю: «Аналитические информационные системы».

Дисциплина закрепляет знания и умения, приобретаемые студентами бакалавриата в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает первичные практические навыки, способствует формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Дисциплина бакалавра в соответствии с ООП базируется на полученных обучающимися ранее знаниях по следующим дисциплинам: «Молекулярная физика», «Механика», «Электричество и магнетизм», «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Введение в информатику», «Алгоритмизация и программирование», «Инженерная и компьютерная графика», «Иностранный язык».

Содержание дисциплины логически и методически тесно взаимосвязано с вышеуказанными дисциплинами, поскольку главной задачей прохождения дисциплины является закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений, полученных студентами при изучении естественнонаучных и профессиональных дисциплин в области радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов.

В процессе освоения дисциплины по получению первичных профессиональных умений и навыков обучающийся должен формировать умения и готовности решать следующие профессиональные задачи:

- выполнять математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем (ПК-1);
- выполнять разработку структурных и функциональных схем цифровых устройств и систем (ПК-3).

Прохождению дисциплины предшествует и необходимо для изучения дисциплин: «Основы теории цепей», «Электроника», «Электродинамика и распространение радиоволн», «Введение в робототехнику», «Радиоматериалы и радиокомпоненты», «Радиотехнические цепи и сигналы», «Цифровые устройства и микропроцессоры», «Радиоавтоматика», «Основы компьютерного моделирования и проектирования РЭС», «Схемотехника аналоговых электронных устройств», «Цифровая обработка сигналов», «Радиотехнические системы», а также для подготовки и защиты курсовых проектов.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ПК-1, ПК-3.

Код компетенция	Результаты обучения
ПК-1 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знать: пакеты прикладных программ для моделирования объектов и процессов; типовые методики процессов построения модельных объектов и процессов в радиотехнических системах
	Уметь: использовать методики и прикладные программы моделирования
	Владеть: процессами моделирования объектов и процессов радиотехнических систем
ПК-3 Способен выполнять разработку структурных и функциональных схем радиоэлектронных устройств и систем	Знать: средства автоматизации схемотехнического проектирования
	Уметь: читать принципиальные электрические схемы; применять средства автоматизации схемотехнического проектирования
	Владеть: навыками графического схемного ввода элементов блоков с использованием стандартных библиотек элементов и библиотек из состава используемой технологической платформы; методами разработки схемотехнических решений аналоговых субблоков и построением списка связей

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

Содержание дисциплины

Распределение зачетных единиц (часов) по видам работ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)	
		6	
Контактная работа, в том числе:	62	62	
Аудиторные занятия (всего):	56	56	
Занятия лекционного типа	28	28	
Лабораторные занятия	28	28	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)			
Иная контактная работа:	6	6	
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6	
Промежуточная аттестация (ИКР)			

Самостоятельная работа, в том числе:	82	82	
Проработка учебного (теоретического) материала	55	55	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	0,3	0,3	
Подготовка к текущему контролю	26,7	26,7	
Контроль:			
Подготовка к экзамену			
Общая трудоемкость	144	144	144
	4	4	4

Содержание разделов программы дисциплины в 5 семестре, распределение бюджета времени прохождения дисциплины на выполнение представлено в таблице.

№ п/п	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР		
1	Раздел 1. Общие положения	4	2				2
2	Раздел 2. Общие понятия ТАУ и автоматического управления	25,5	4		6	1,5	14
2.1	Принципы и основы построения САУ	7,5	1		2	0,5	4
2.2	Прямое, не прямое регулирование, одноконтурные, многоконтурные, связанные и несвязанные САУ	9,5	2		2	0,5	5
2.3	Непрерывные и дискретные системы	8,5	1		2	0,5	5
3	Раздел 3. Дифференциальные уравнения и частотные характеристики САУ	43,5	6		10	1,5	26
3.1	Уравнения САУ	7,5	1		2	0,5	4
3.2	Составление уравнений САУ. Линеаризация	11	1		2		8
3.3	Временные характеристики САУ	8	1		2		5
3.4	Частотные характеристики. Свободные и вынужденные колебания	8,5	1		2	0,5	5
3.5	Передаточная функция. Типовые звенья САУ. Преобразования структурных схем	8,5	2		2	0,5	4
4	Раздел 4. Метод переменных состояния в ТАУ	21	4		4	1	12
4.1	Переменные состояния и уравнения состояния динамической САУ	6	1			1	4
4.2	Матричная передаточная функция	7	1		2		4
4.5	Управляемость и наблюдаемость	8	2		2		4
5	Раздел 5. Устойчивость САУ	17	4	2	4	1	8
5.1	Понятие устойчивости. Критерии устойчивости. Запас устойчивости, области устойчивости	9	4	2	4	1	4
6	Раздел 6. Нелинейные, оптимальные и дискретные САУ	33	8		4	1	20
6.1	Нелинейные САУ	8	2		1	1	4
6.2	Дискретные САУ. Цифровое управление в САУ	7	2		1		4
6.3	Оптимальные САУ	5	1				4
6.4	Адаптивные САУ	6	1		1		4
6.5		7	2		1		4
	Итого по дисциплине за 5-й семестр:	144	28		28	6	82

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Автор рабочей программы дисциплины: Аванесов В.М.