АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.03 Радиопередающие и радиоприемные устройства .

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (бакалавр.)

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Объем дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов

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 умений и навыков научно-исследовательской деятельности в сфере радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов;

– практическое закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин Блока 1;

– комплексное формирование компетенций (ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3) обучающихся, приобретение ими практических навыков, необходимых для последующей производственной деятельности в условиях современного рынка радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов.

Задачи освоения дисциплины включают в себя:

– закрепление теоретических знаний, полученных в результате освоения теоретических курсов и самостоятельной работы;

– формирование способности применять современные методы информационных технологий для моделирования и проектирования сложных технических систем (ПК-1.1)

– формирование способности использовать современные прикладные пакеты программ для моделирования физических процессов (ПК-1.2);

– формирование способности осуществлять отладку элементов, блоков и систем встроенными средствами программирования и системами автоматического проектирования (ПК-2.1);

– формирование способности использовать приемы проектирования схемы аналогового и смешанного сигналов (ПК-2.2);

– формирование способности осуществлять на практике принципы построения и функционирования аналоговых устройств (ПК-2.3);

– формирование способности к работе по диагностике и оценке технического состояния радиоэлектронной аппаратуры, владеет приемами настройки (ПК-3.1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Радиопередающие и радиоприемные устройства» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений (Блок 1).

Дисциплина 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 студента, обучающегося по направлению 03.03.03 Радиотехника по профилю: «Физика и технология радиоэлектронных приборов и устройств».

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: «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.

Требования к уровню освоения дисциплины

В результате прохождения дисциплины студент должен приобрести следующие компетенции.

Код компетенция	Результаты обучения
ПК-1.1 Формирование способности применять современные методы информационных технологий для моделирования и проектирования сложных технических систем	**Знать:** пакеты прикладных программ для моделирования объектов и процессов; типовые методики процессов построения модельных объектов и процессов в радиотехнических системах
	Уметь: использовать методы и прикладные программы моделирования
	Владеть: процессами моделирования объектов и процессов радиотехнических систем
ПК-1.2 Формирование способности использовать современные прикладные пакеты программ для моделирования физических процессов	**Знать:** способы анализа процесса моделирования принципиальных схем, радиоэлектронных устройств
	Уметь: выполнять верификацию процесса моделирования радиотехнических устройств и систем
	Владеть: методами анализа и верификации процессов моделирования радиотехнических устройств и систем
ПК-2.1 Формирование способности осуществлять отладку элементов, блоков и систем встроенными средствами программирования и системами автоматического проектирования	**Знать:** средства автоматизации схемотехнического проектирования
	Уметь: читать принципиальные электрические схемы; применять средства автоматизации схемотехнического проектирования
	Владеть: навыками отладки блоков; методами разработки схемотехнических решений аналоговых блоков и построением списка связей
ПК-2.2 Формирование способности использовать приемы проектирования схемы аналогового и смешанного сигналов	**Знать:** пакеты прикладных программ для моделирования объектов и процессов; типовые методики процессов построения модельных объектов и процессов в радиотехнических системах
	Уметь: применятьь методики и прикладные программы моделирования
	Владеть: процессами моделирования объектов и процессов радиотехнических систем
ПК-2.3 Формирование способности осуществлять на практике принципы построения и функционирования аналоговых устройств	**Знать:** способы анализа процесса моделирования принципиальных схем, радиоэлектронных устройств
	Уметь: выполнять верификацию процесса моделирования радиотехнических устройств и систем
	Владеть: методами анализа и верификации процессов моделирования радиотехнических устройств и систем
Код компетенция	Результаты обучения
ПК-3.1 Формирование способности к работе по диагностике и оценке технического состояния радиоэлектронной аппара-	**Знать:** средства автоматизации схемотехнического проектирования
	Уметь: читать принципиальные электрические схемы; применять средства автоматизации схемотехнического проектирования
	Владеть: навыками по диагностике и оценке технического состояния

туры, владеет приемами настройки	радиоэлектронной аппаратуры, владеет приемами настройки
ПК-3.2 Формирование способности монтировать радиоэлектронную аппаратуру	**Знать:** безопасные приемы монтажа радиоэлектронной аппаратуры
	Уметь: использовать безопасные приемы монтажа радиоэлектронной аппаратуры
	Владеть: безопасными приемами выполнения монтажа радиоэлектронной аппаратуры перед ее эксплуатацией
ПК-3.3 Владение безопасными приемами выполнения монтажа радиоэлектронной аппаратуры перед ее эксплуатацией	**Знать:** безопасные приемы выполнения монтажа радиоэлектронной аппаратуры перед ее эксплуатацией
	Уметь: использовать безопасные приемы выполнения монтажа радиоэлектронной аппаратуры
	Владеть: безопасными приемами выполнения монтажа радиоэлектронной аппаратуры перед ее эксплуатацией

Содержание дисциплины

Распределение зачетных единиц (часов) по видам работ

Объем дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 192 часа самостоятельной работы обучающихся. Распределение зачетных единиц (часов) по видам работ и семестрам представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)	
		5	6
Контактная работа, в том числе:	168	82	86
Аудиторные занятия (всего):	160	76	84
Занятия лекционного типа	44	16	28
Лабораторные занятия	72	30	42
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	44	30	14
Иная контактная работа:	8	6	2
Контроль самостоятельной работы (КСР)	8	6	2
Промежуточная аттестация (ИКР)			
Самостоятельная работа, в том числе:	192	98	94
Проработка учебного (теоретического) материала	120	62	58
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	0,6	0,3	0,3
Подготовка к текущему контролю	71,4	35,7	35,7
Контроль:			
Подготовка к экзамену			

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)	
			5	6
Общая трудоемкость	час.	360	180	180
	зач. ед.	10	5	5

Содержание разделов программы дисциплины в 5 и 6 семестрах, распределение бюджета времени прохождения дисциплины на выполнение представлено в таблице.

№ п/п	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
1	Раздел 1. Общие сведения о приемных устройствах	29	2	4	4	1	18
2	Раздел 2. Основные блоки линейной части приемника	151	14	26	26	5	80
№ п/п	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		СРС
2.1	Входные цепи	31	4	6	4	1	16

2.2	Усилители радиочастоты	33	2	6	8	1	16
2.3	Преобразователи частоты	35	4	6	8	1	16
2.4	Усилители промежуточной частоты	27	2	4	4	1	16
2.5	Фильтры	25	2	4	2	1	16
Итого по дисциплине за 5-й семестр:		180	16	30	30	6	98
3	Раздел 3. Основные блоки нелинейной части приемника	63	16	4	8	1	34
3.1	Основные характеристики детекторов	9	2			1	6
3.2	Детекторы АМ-сигналов	15	4	1	4		6
3.3	Детекторы ЧМ-сигналов		4	1	4		8
3.4	Детекторы ФМ-сигналов		4	1			8
3.5	Ограничители	9	2	1			6
4	Раздел 4. Автоматические регулировки в радиоприемных устройствах	51	6	4	8	1	32
4.1	Основные понятия автоматической регулировки	20	2	1	8	1	8
4.2	Автоматическая регулировка усиления	10	1	1			8
4.3	Фазовая автоподстройка частоты	11	2	1			8
4.4	Частотная автоподстройка частоты	10	1	1			8
5	Раздел 5. Радиоприемные устройства различного назначения	24	2	2	6		14
5.1	Приемники АМ-, ФМ- и ЧМ-сигналов	11	1	1	2		7
5.2	Приемники цифровых сигналов	13	1	1	4		7
6	Раздел 6. Реализация оптимальных и квазиоптимальных алгоритмов обнаружения, различения сигналов и оценки их параметров	42	4	4	20		14
6.1	Цифровые каналы передачи данных	19	2	2	8		7
6.2	Цифровые приемники сигналов ЦАМ-, ЦФМ- и ЦЧМ-сигналов	23	2	2	12		7
Итого по дисциплине за 6-й семестр:		180	28	14	42	2	94

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

Курсовые работы: не предусмотрены.
Формы проведения аттестации по дисциплине: экзамен.
Автор рабочей программы дисциплины: Аванесов В.М.