

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.03 Устройства приема и обработки сигналов

*(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Направление подготовки/специальность**

11.03.01 Радиотехника

*(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 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; ПК-2, ПК-2) 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 выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ (ПК-1);
- выполнять анализ и верификацию результатов моделирования принципиальных схем радиоэлектронных устройств (ПК-2);
- выполнять разработку структурных и функциональных схем радиоэлектронных устройств и систем (ПК-3).

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Устройства приема, передачи и обработки сигналов» 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 11.03.01 Радиотехника по профилю: «Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов».

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.

### Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Код компетенция	Результаты обучения
<b>ПК-1</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<b>Знать:</b> пакеты прикладных программ для моделирования объектов и процессов; типовые методики процессов построения модельных объектов и процессов в радиотехнических системах
	<b>Уметь:</b> использовать методики и прикладные программы моделирования
	<b>Владеть:</b> процессами моделирования объектов и процессов радиотехнических систем
<b>ПК-2</b> Способен выполнять анализ и верификацию результатов моделирования принципиальных схем радиоэлектронных устройств	<b>Знать:</b> способы анализа процесса моделирования принципиальных схем, радиоэлектронных устройств
	<b>Уметь:</b> выполнять верификацию процесса моделирования радиотехнических устройств и систем
	<b>Владеть:</b> методами анализа и верификации процессов моделирования радиотехнических устройств и систем
<b>ПК-3</b> Способен выполнять разработку структурных и функциональных схем радиоэлектронных устройств и систем	<b>Знать:</b> средства автоматизации схемотехнического проектирования

### 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
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	168	82	86
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	160	76	84
Занятия лекционного типа	44	16	28
Лабораторные занятия	72	30	42
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	44	30	14
<b>Иная контактная работа:</b>	8	6	2
Контроль самостоятельной работы (КСР)	8	6	2
Промежуточная аттестация (ИКР)			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	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
<b>Контроль:</b>			
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		
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
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 квази-оптимальных 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.