АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины
«Б1.В.11 Основы компоновки РЭА»
(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки / специальность
03.03.03 Радиофизика
(код и направление подготовки / специальности)

Объём трудоёмкости: 2 зач. ед. (72 часа)

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области проектирования конструкций радиоэлектронной аппаратуры (РЭА), обеспечивающих заданные технические характеристики, надежность и технологичность с учетом современных методов компоновки и требований стандартизации.

Задачи дисциплины:
– изучение принципов построения конструкций РЭА и методов компоновки;
– освоение методик выбора несущих конструкций и обеспечения тепловых режимов;
– приобретение навыков конструктивно-технологического расчета печатных плат и узлов;
– ознакомление с требованиями ЕСКД и оформлением конструкторской документации.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.11 «Основы компоновки РЭА» для бакалавриата по направлению 03.03.03 Радиофизика (профиль: Физика и технология радиоэлектронных приборов и устройств) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1 учебного плана. Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами базовой и вариативной частей модуля Б1 и является основой для дальнейшего изучения дисциплин: «Теория и методы проектирования цифровых и аналоговых систем», «Технология производства РЭА», «Конструирование электронных средств». Дисциплина базируется на успешном усвоении сопутствующих дисциплин: «Инженерная графика», «Радиоматериалы и радиокомпоненты», «Основы схемотехники». В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения дисциплин базовой и вариативной частей модуля Б1, обеспечивая согласованность и преемственность с этими дисциплинами.

Требования к уровню освоения дисциплины

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен разрабатывать техническую документацию и конструкцию РЭА с учетом основных принципов компоновки и методов конструирования	
ИПК-6.1. Знает требования, предъявляемые к технической документации и конструкции РЭА; ИПК-6.2. Умеет оформлять результаты проектирования с учетом требований государственных стандартов; ИПК-6.3. Владеет навыками подготовки технических отчетов и конструкторской документации.	Знать требования, предъявляемые к технической документации и конструкции РЭА; основные принципы компоновки и методы конструирования. Уметь оформлять результаты проектирования с учетом требований государственных стандартов; разрабатывать конструкторскую документацию. Владеть навыками подготовки технических отчетов и конструкторской документации.
ПК-7 Способен организовывать и проводить испытания приборов и систем, оценивать влияние условий эксплуатации на конструкцию РЭА	
ИПК-7.1. Знает цели и задачи, решаемые в процессе испытаний приборов и	Знать цели и задачи, решаемые в процессе испытаний приборов и систем; влияние условий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
систем; ИПК-7.2. Умеет оценивать влияние условий эксплуатации на конструкцию РЭА; ИПК-7.3. Владеет навыками разработки планов и методик испытаний, анализа надежности конструкций.	эксплуатации на конструкцию РЭА. Уметь разрабатывать планы и методики испытаний конструкций на надежность и устойчивость к внешним факторам. Владеть навыками анализа надежности конструкций и элементов.
ПК-11 Способен разрабатывать варианты компоновки РЭА, проводить их системный анализ и обеспечивать тепловые и вибрационные режимы конструкций	
ИПК-11.1. Знает основы теории компоновки и конструирования РЭА; ИПК-11.2. Знает методы расчета тепловых режимов и виброзащиты; ИПК-11.3. Владеет навыками комплексного проектирования конструкций РЭА с использованием современных САПР.	Знать основы теории компоновки и конструирования РЭА; методы расчета тепловых режимов и виброзащиты. Уметь разрабатывать варианты компоновки и проводить системный анализ этих вариантов; определять компромиссные решения. Владеть навыками комплексного проектирования конструкций РЭА с использованием современных САПР.

Основные разделы и структура дисциплины

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Задачи и этапы конструирования РЭА. Влияние условий эксплуатации	8	2	2	–	4
2	Модульный принцип конструирования. Конструктивные уровни РЭА	8	2	2	–	4
3	Печатные платы: классификация, методы изготовления, требования к конструкции	10	2	4	–	4
4	Конструктивно-технологический расчет печатного монтажа	10	2	4	–	4
5	Компоновка узлов и блоков. Несущие конструкции и защита от дестабилизирующих факторов	10	4	2	–	4
6	Обеспечение тепловых режимов РЭА. Расчет и выбор способов охлаждения	8	2	2	–	4
7	Электромонтаж. Экранирование и заземление в РЭА	8	2	2	–	4
8	Оформление конструкторской документации. Стандарты ЕСКД	10	2	4	–	4
Итого по разделам		68	18	18	–	32
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4				
Общая трудоемкость		72	18	18	–	32

Курсовые работы: не предусмотрены.
Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт.

Автор рабочей программы дисциплины: Новиков А.Д.