

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Конструирования и технологии производства электронных средств

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе учебной дисциплины

ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО МОНТАЖА

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.01.01**

Направление подготовки: **11. 04. 03 «Конструирование и технология электронных средств»**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Проектирование и технология радиоэлектронных средств**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектно-конструкторская**

Разработчик: доцент кафедры НТвЭ Н.Р.Гайнуллина

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Изучение дисциплины «ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО МОНТАЖА» формирует у студентов знания о закономерностях современной технологии сборки – технологии поверхностного монтажа компонентов на печатные платы при изготовлении электронных средств.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить теоретические основы технологических процессов сборки поверхностно монтируемых компонентов на печатные платы;
- познакомиться с элементной базой, видами монтажа и пайки компонентов;
- изучить способы нанесения паяльных паст и необходимое оборудование;
- расширить, углубить и закрепить теоретические знания и приобрести навыки сочетания теории с практикой при выполнении лабораторных занятий и в период прохождения производственной практики.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО МОНТАЖА» изучается во 2-м семестре и входит в состав дисциплин по выбору Блока 1 учебного плана 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств».

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ПК-2 – Способность выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ

ПК-8 – Способность проектировать модули, блоки, системы и комплексы электронных средств с учетом заданных требований

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
РАЗДЕЛ 1. ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОВ СБОРКИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ МОНТАЖА НА ПОВЕРХНОСТЬ							<i>ФОС ТК-1 тесты</i>
Тема 1.1. Введение. Технология поверхностного монтажа	14	2			12	ПК-2.3;	Устный опрос Эссе
Тема 1.2. Особенности элементной базы для монтажа на поверхность	18	2/1	2		14	ПК-2.3; ПК-2.У ПК-8.3;	Отчет по лабораторным работам
Тема 1.3 Основные технологические операции изготовления узлов и применяемые материалы	18	2	2/1		14	ПК-2.3; ПК-2.У ПК-8.3; ПК-8.У	Отчет по лабораторным работам
РАЗДЕЛ 2. МОНТАЖНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПАЙКИ ПЕЧАТНЫХ УЗЛОВ							<i>ФОС ТК-2 тесты</i>
Тема 2.1 Оборудование для монтажа компонентов в ТМП технологии	18	2/1	2		14	ПК-2.3; ПК-2.У ПК-2.В; ПК-8.3; ПК-8.У	Отчет по лабораторным работам
Тема 2.2. Технология пайки	22	2	4/1		16	ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В ПК-8.3; ПК-8.У ПК-8.В	Отчет по лабораторным работам
Тема 2.3. Контроль качества сборки	18	2	2/1		14	ПК-2.3 ПК-2.У ПК-2.В ПК-8.3; ПК-8.У ПК-8.В	Отчет по лабораторным работам
Экзамен	36				36	ПК-2.3; ПК-2.У ПК-2.В ПК-8.3; ПК-8.У ПК-8.В	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	144/ 5	12/2	12/3		120		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Сайткулов, В.Г., Леухин В.Н. Основы проектирования электронных средств: Учебное пособие для вузов. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2013 – 496с. – 50 экз.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Леухин, В.Н. Проектирование радиоэлектронных узлов: учебное пособие/ В.Н. Леухин. – Йошкар-Ола: Периодика Марий Эл, 2003. – 160 с.

2. Леухин, В.Н. Компоненты для монтажа на поверхность: справочное пособие/ В.Н. Леухин. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 300 с.

3. Грачев, А.А. Конструирование электронной аппаратуры на основе поверхностного монтажа компонентов/ А.А., Грачев, А.А. Мельник, Л.И. Панов. – М.: НТ Пресс, 2006. – 384 с.

4. Поверхностный монтаж. Оборудование технологическое: краткий каталог 2004. – М.: ЗАО Предприятие ОСТЕК. – 48 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Н.Р. Гайнуллина. Технология поверхностного монтажа. Конспект лекций. [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки магистров 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств» ФГОС 3 (ИРЭТ) / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=96390_1&course_id=9832_1&mode=reset

2. Н.Р. Гайнуллина. Технология поверхностного монтажа. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ. [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки магистров 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств» ФГОС 3 (ИРЭТ) / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=96390_1&course_id=9832_1&mode=reset

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области микроэлектроники и технологии радиоэлектронных средств и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области микроэлектроники и технологии радиоэлектронных средств и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.