**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУПО МДК**

**МДК. 01.01.** Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств**.**

для студентов 2 курса по специальности

11.02.16Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

 На 2023-2024 учебный год

Мосягина Л.В.

**Теоретические вопросы:**

1. Описать организацию рабочего места для выполнения слесарных работ при изготовление печатных плат.
2. Назвать комплект монтажного инструмента при выполнение слесарных работ при изготовление печатных плат, охарактеризовать для каких видов работ применяется.
3. Описать слесарный инструмент, применяемый при изготовление печатных плат.
4. Описать измерительный инструмент, применяемый при изготовление печатных плат.
5. Описать процесс разметки заготовки печатной платы.
6. Назвать комплект инструмента и приспособлений, применяемые при разметки печатной платы.
7. Описать процесс резки и опиливания заготовки печатной платы.
8. Назвать комплект инструмента и приспособлений, применяемые при резке и опиливание заготовки печатной платы.
9. Описать процесс сверления и обработки отверстий заготовки печатной платы. с применяемым инструментом и приспособлений.
10. Назвать комплект инструмента и приспособлений, применяемые процессе сверления и обработки отверстий заготовки печатной платы.
11. Описать процесс зачистки заготовки печатной платы.
12. Назвать и охарактеризовать виды монтажных работ.
13. Описать организацию рабочего места при монтаже и сборке радиоэлектронных приборов и устройств?
14. Описать условия процесса пайки.
15. Описать требования, предъявляемые к пайке.
16. Назвать и охарактеризовать марки припоев, применяемых при пайке.
17. Описать цель применения флюсов и отмывочных смесей в процессе пайке.
18. Описать базовые элементы навесного монтажа.
19. Описать виды печатных плат.
20. Описать материал и конструкцию монтажных проводов.
21. Назовите основные сведения о печатном монтаже.
22. Охарактеризовать преимущества печатного монтажа перед навесным монтажом.
23. Описать технологию изготовления печатных плат
24. Описать материалы, применяемые для изготовления печатных плат.
25. Описать основные этапы поверхностного монтажа.
26. Описать оборудование для поверхностного монтажа.
27. Описать преимущества автоматической установки компонентов при поверхностном монтаже печатных плат
28. Составить технологическую последовательность выполнения монтажа ЭРЭ на печатную плату*.*
29. Описать способы контроля качества паяных соединений.
30. Назвать комплект инструмента, приспособлений для демонтажа электронных компонентов.
31. Описать современное предприятие по производству радиоэлектронной техники*.*

**Практические задания/задачи:**

1. Составить технологическую последовательность организации и подготовки рабочего места при изготовление печатных плат.
2. Составить технологическую последовательность выбора и подготовки инструмента и приспособлений для ручных работ при изготовление печатных плат?
3. Составить технологическую последовательность выбора и подготовки механизированного ручного и электроинструмента при изготовление печатных плат?
4. Составить технологическую последовательность выполнения разметки заготовки печатной платы.
5. Составить технологическую последовательность выполнения резки заготовки печатной платы.
6. Составить технологическую последовательность выполнения опиливания заготовки печатной платы.
7. Составить технологическую последовательность выполнения резки заготовки печатной платы.
8. Составить технологическую последовательность выполнения кернения заготовки печатной платы.
9. Составить технологическую последовательность выполнения сверления заготовки печатной платы.
10. Составить технологическую последовательность выполнения зачистки заготовки печатной платы.
11. Составить технологическую последовательность подготовки и проверки соответсвия номиналов ЭРЭ на выполнение монтажа ЭУ по принципиальной схеме.
12. Составить технологическую последовательность входного контроля печатных плат ( базовых оснований оптическим методом).
13. Составить технологическую последовательность выполнения операций формовки и установки ЭРЭ под технологические отверстия печатной платы.
14. Составить технологическую последовательность выполнения монтажа ЭРЭ на печатную плату.
15. Составить технологическую последовательность выполнения оптического контроля паяных изделий
16. Начертить простую схему электронного прибора.
17. Начертить рисунок схемы электронного прибора.
18. Составить технологическую последовательность травления печатной платы.
19. Составить технологическую последовательность лужения проводников и контактных отверстий.
20. Составить технологическую последовательность ручной пайки SMD – компонентов на печатную плату.
21. Составить технологическую последовательность проведения визуального и оптического контроля качества печатного монтажа.
22. Составить технологическую последовательность демонтажа печатного узла.
23. Описать специальные требования по технике безопасности и производственной санитарии для работников предприятий радиоэлектронной промышленности.
24. Требования безопасности труда на территории предприятий радиоэлектронной промышленности.
25. Расшифруйте следующие марки проводов: МГСП, МГТФЭ, МПО, МГШВЭЛ

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ**

**Основная:**

**Основные печатные издания**

1. Конструирование блоков радиоэлектронных средств : учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9.
2. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6759-4.
3. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4.
4. Петров, В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности, смонтированных узлов блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. – Москва : Академия, 2019. – 296 с.
5. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7.
6. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0.
7. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам : учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1.
8. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Новожилов, О. П.  Схемотехника радиоприемных устройств : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 256 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09925-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454885>
2. Беляков, Г. И.  Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – Москва : Юрайт, 2020. – 125 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10906-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/451137
3. Беляков, Г. И.  Пожарная безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2020. – 143 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12955-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/448635
4. Воробьев, В. А.  Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 365 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07871-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451995>
5. рков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/153955 (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/153654 (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/152633 (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6759-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/152470 (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/152473 (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Воробьев, В. А.  Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 365 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07871-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/434636 (дата обращения: 01.09.2021).