

**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ  
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

**по освоению учебного раздела (модуля)**

*«Технология поверхностного и смешанного монтажа, монтаж  
электрорадиоэлементов, современные методы электромонтажа»*

Минск

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный раздел (модуль/ли) «Технология поверхностного и смешанного монтажа, монтаж электрорадиоэлементов, современные методы электромонтажа» предусматривает формирование у учащихся профессиональных компетенций и подготовку к выполнению профессиональных функций.

Цели учебного модуля практики:

- сформировать первичные профессиональные навыки в сфере современных технологий, применяемых в электронике и приборостроении.
- освоить методы и приемы, применяемые при электромонтаже современных устройств и оборудования.

Учебная практика электромонтажная (учебный раздел/модуль «Современные методы электромонтажа») проводится в электромонтажной мастерской центра компетенций информационно-коммуникационных технологий и электроники учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» филиал «Минский радиотехнический колледж».

В период прохождения учебной практики учащиеся должны выполнять различные виды работ в соответствии со специальностью и требованиями настоящей программы. Продолжительность рабочей недели учащихся в период учебной практики определяется законодательством.

## ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Количество учебных часов
<b>1 учебный модуль: Технология поверхностного и смешанного монтажа, монтаж электрорадиоэлементов, современные методы электромонтажа</b>	
1. Вводное занятие. Ознакомление с центром компетенции. Инструктаж по охране труда	6
2. Технология поверхностного монтажа. Особенности изготовления печатных плат для поверхностного монтажа. SMD компоненты для поверхностного монтажа. Технология пайки поверхностного монтажа.	6
3. Технология пайки в технике поверхностного монтажа	6
4. Технология и особенности смешанного монтажа. Установка и монтаж дискретных радиоэлементов и SMD компонентов на печатные платы методом конвекции (термофен)	6
5. Демонтаж Радиоэлементов на печатных платах при смешанном монтаже. Контроль выполнения монтажных работ	6
6. Комплексная работа №1. Сборка и монтаж электронного устройства. Проверка работоспособности.	6
Итого	36

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание темы	Формируемые умения и навыки	Виды выполняемых работ	Рабочее место (оборудование)
1. Вводное занятие. Ознакомление с центром компетенции. Инструктаж по охране труда			
<p>Цели и задачи учебной практики.</p> <p>Правила внутреннего распорядка.</p> <p>Требования по охране труда, пожарной безопасности.</p> <p>Меры безопасности в пути следования к месту прохождения практики.</p> <p>Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности, электробезопасности в организации.</p> <p>Требования к оформлению отчета.</p>	<p>Соблюдать правила внутреннего распорядка, требования по охране труда, пожарной безопасности, меры безопасности в пути следования к месту прохождения практики, правила внутреннего распорядка при прохождении практики.</p> <p>Требования по охране труда, пожарной безопасности, электробезопасности в организации.</p> <p>Оформление отчета.</p>	<p>Изучение правил внутреннего распорядка. Соблюдение требований по охране труда, пожарной безопасности, мер безопасности в пути следования к месту прохождения практики, правил внутреннего распорядка при прохождении практики.</p> <p>Прохождение инструктажа по охране труда, пожарной безопасности, электро-безопасности в организации.</p> <p>Ознакомление с требованиями к оформлению отчета.</p>	<p>Центр компетенций информационно-коммуникационных технологий и электроники» филиала УО БГУИР «Минский радиотехнической колледж.</p> <p>Лаборатория электрорадиомонтажа</p>

Содержание темы	Формируемые умения и навыки	Виды выполняемых работ	Рабочее место (оборудование)
2. Технология поверхностного монтажа. Особенности изготовления печатных плат для поверхностного монтажа. SMD компоненты для поверхностного монтажа. Технология пайки поверхностного монтажа			
Технология поверхностного монтажа. Особенности изготовления печатных плат для поверхностного монтажа. SMD компоненты для поверхностного монтажа.	Соблюдать технологию поверхностного монтажа. Изучить особенности изготовления печатных плат для поверхностного монтажа, SMD компоненты для поверхностного монтажа.	Изучение технологии поверхностного монтажа, особенностей изготовления печатных плат для поверхностного монтажа. Последовательности операций. Изучение преимуществ и недостатков поверхностного монтажа.	Центр компетенций информационно-коммуникационных технологий и электроники» филиала УО БГУИР «Минский радиотехнической колледж. Лаборатория электрорадиомонтажа
3. Технология пайки поверхностного монтажа			
Организация рабочего места. Требование по охране труда, безопасные методы и приемы работы.  Технологии пайки в технике поверхностного монтажа.	Организовывать рабочее место. Соблюдать требования по охране труда, применять безопасные методы и приемы работы.	Организация рабочего места. Соблюдение требований по охране труда, применение безопасных методов и приемов работы. Установка SMD диодов, SMD транзисторов и	Центр компетенций информационно-коммуникационных технологий и электроники» филиала УО БГУИР «Минский радиотехнической колледж. Лаборатория электрорадиомонтажа

Содержание темы	Формируемые умения и навыки	Виды выполняемых работ	Рабочее место (оборудование)
Контроль качества выполняемых работ.	Оборудование, технологические процессы, применение. Особенности ручной пайки SMD компонентов. Контролировать качество выполняемых работ.	микросхем на печатную плату, соблюдая полярность. Пайка.  Контроль качества выполняемых работ.	
4. Технология и особенности смешанного монтажа. Установка и монтаж дискретных радиоэлементов и SMD компонентов на печатные платы методы конвекции (термофен)			
Организация рабочего места. Требования по охране труда, безопасные методы и приемы работы. Технологии и особенности смешанного монтажа. Установка и монтаж дискретных радиоэлементов и SMD компонентов на печатные платы методом конвекции (термофен)	Организовывать рабочее место. Соблюдать требования по охране труда, применять безопасные методы и приемы работы. Соблюдать технологию изготовления плат для смешанного монтажа методом конвекции (термофен).	Организация рабочего места. Соблюдение требований по охране труда. Работа с печатными платами для смешанного монтажа. Установка и монтаж дискретных резисторов, конденсаторов, и диодов. Установка SMD транзисторов и микросхем на печатную плату	Центр компетенций информационно-коммуникационных технологий и электроники» филиала УО БГУИР «Минский радиотехнической колледж. Лаборатория электрорадиомонтажа

Содержание темы	Формируемые умения и навыки	Виды выполняемых работ	Рабочее место (оборудование)
Контроль качества выполняемых работ	Контролировать качество выполняемых работ.	методом конвекции (термофен). Контроль качества выполняемых работ	
5. Демонтаж радиоэлементов на печатных платах при смешанном монтаже. Контроль выполняемых работ			
<p>Организация рабочего места.</p> <p>Требования по охране труда, безопасные методы и приемы работы.</p> <p>Демонтаж радиоэлементов на печатных платах при смешанном монтаже.</p> <p>Контроль качества выполняемых работ.</p>	<p>Организовывать рабочее место.</p> <p>Соблюдать требования по охране труда, применять безопасные методы и приемы работы.</p> <p>Выполнять демонтаж радиоэлементов на печатных платах. Находить и устранять дефекты при выполнении демонтажных работ</p> <p>Контролировать качество выполняемых работ</p>	<p>Организовывать рабочее место.</p> <p>Соблюдать требования по охране труда, применять безопасные методы и приемы работы.</p> <p>Демонтаж тумблеров, реле, разъемов, конденсаторов и диодов с печатных плат.</p> <p>Контроль качества выполняемых работ</p>	<p>Центр компетенций информационно-коммуникационных технологий и электроники» филиала УО БГУИР «Минский радиотехнической колледж.</p> <p>Лаборатория электрорадиомонтажа.</p>

Содержание темы	Формируемые умения и навыки	Виды выполняемых работ	Рабочее место (оборудование)
6. Комплексная работа. Сборка и монтаж электронного устройства. Проверка работоспособности.			
Организация рабочего места. Сборка и монтаж электронного устройства, проверка работоспособности. Контроль качества выполняемых работ. Требования по охране труда, безопасные методы и приемы работы.	Выполнять работы по сборке, монтажу, проверке работоспособности электронного устройства. Соблюдать требования по охране труда, применять безопасные методы и приемы при выполнении работ по монтажу и пайке конденсаторов.	Выполнение работ по подготовке радиоэлементов, сборке, монтажу, проверке работоспособности электронного устройства. Контроль качества выполняемых работ. Соблюдение требований по охране труда, применение безопасных методов и приемов работы.	Центр компетенций информационно-коммуникационных технологий и электроники» филиала УО БГУИР «Минский радиотехнической колледж. Лаборатория электрорадиомонтажа.

Заведующий центром компетенций



В. Н. Кочнева