|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИфедеральное государственное АВТОНОМНОЕ образовательное учреждение высшего образования«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» |
| **Новоуральский технологический институт–**филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»**(НТИ НИЯУ МИФИ)** |

**Колледж НТИ**

Цикловая методическая комиссия общетехнических дисциплин, энергетики и электроники

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Электротехника»**

для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,

обучающихся по программе среднего профессионального образования

специальность 11.02.16

««Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

очная форма обучения

на базе основного общего образования

квалификация
специалист по электронным приборам и устройствам

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора достижения компетенции** |
| **ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам** | З-ОК-01- Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельностиУ-ОК-01- Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Задания** | **Ответы** |
| 1. 1.
 | Какой элемент электрической цепи предназначен для защиты от короткого замыкания?A) РезисторB) КонденсаторC) ПредохранительD) Датчик | C) Предохранитель |
| 1. 2.
 | Сопоставьте законы с их описаниями:A) Закон ОмаB) Закон КирхгофаC) Закон ФарадеяD) Закон Ленца1. Определяет связь между напряжением, током и сопротивлением.2. Описывает индукцию ЭДС в проводнике.3. Описывает сохранение заряда в узле.4. Описывает направление индукционного тока. | A - 1B - 3C - 2D - 4 |
| 1. 3.
 | Какой закон описывает сумму токов, входящих и выходящих из узла электрической цепи?A) Закон ОмаB) Первый закон КирхгофаC) Второй закон КирхгофаD) Закон Фарадея  | B) Первый закон Кирхгофа |
| 1. 4.
 | Установите правильную последовательность процессов в индукции:1.Изменение магнитного поля2.Возникновение ЭДС3.Протекание тока в цепи | 1 → 2 → 3 |
|  | Какой из следующих параметров не характеризует магнитное поле?A) НапряженностьB) ИндукцияC) СопротивлениеD) Поток | C) Сопротивление |
|  | Сопоставьте элементы электрической цепи с их функциями:A) РезисторB) КонденсаторC) ИндукторD) Источник тока1.Хранит электрическую энергию.2.Ограничивает ток в цепи.3.Создает магнитное поле.4.Обеспечивает электроэнергию. | A - 2B - 1C - 3D - 4 |
|  | Какой закон описывает силу, действующую на проводник с током в магнитном поле?A) Закон ОмаB) Закон АмпераC) Закон ФарадеяD) Закон Ленца | B) Закон Ампера |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора достижения компетенции** |
| **ПК 1.1 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации** | **Практический опыт:*** выполнение навесного монтажа;
* выполнение поверхностного монтажа электронных устройств;
* выполнение демонтажа электронных приборов и устройств;
* выполнение сборки и монтажа полупроводниковых приборов и интегральных схем;
* проведение контроля качества сборки и монтажных работ.

**Умения:*** использовать конструкторско- технологическую документацию;
* читать электрические и монтажные схемы и эскизы;
* применять технологическое оборудование, контрольно – измерительную аппаратуру, приспособления и инструменты;
* использовать оборудование и инструменты: ручные (паяльники, отвертки), механические (аппарат точечной сварки) инструменты, измерительные приборы;
* подготовлять базовые элементы к монтажу проводов и кабелей, радиоэлементов;
* осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия,
* изготавливать наборные кабели и жгуты;
* проводить контроль качества монтажных работ;
* выбирать припойную пасту;
* наносить паяльную пасту различными методами (трафаретным, дисперсным);
* устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную;
* осуществлять пайку «оплавлением»;
* выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения демонтажа электронных приборов и устройств;
* проводить работу по демонтажу электронных приборов и устройств;

производить сборку деталей и узлов полупроводниковых приборов методом конденсаторной сварки, электросварки и холодной сварки с применением влагопоглотителей и без них, с применением оптических приборов; выполнять микромонтаж;приклеивать твердые схемы токопроводящим клеем;выполнять сборку применением завальцовки, запрессовки, пайки на станках- полуавтоматах и автоматах посадки с применением оптических приборов;* реализовывать различные способы герметизации и проверки на герметичность;
* выполнять влагозащиты электрического монтажа заливкой компаундом, пресс- материалом;
* проводить визуальный и оптический контроль качества выполнения монтажа электронных устройств;
* выполнять электрический контроль качества монтажа.

**Знания:*** правила ТБ и ОТ на рабочем месте;
* правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности.
* алгоритм организации технологического процесса монтажа и демонтажа;
* правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом;
* оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа;
* технология навесного монтажа
* базовые элементы навесного монтажа: монтажные провода, параметры проводов, расчёт оптимального сечения, основные параметры, обозначения и маркировка радиоэлементов, электронных приборов, интегральных схем;
* изоляционные материалы, назначение, условия применения используемых материалов виды электрического монтажа;
* конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу;
* технологический процесс пайки;
* виды пайки;
* материалы для выполнения процесса пайки оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа электронных приборов и устройств: виды паяльников, паяльных станций.
* базовые элементы поверхностного монтажа;
* печатные платы, виды печатных плат, материалы для печатных плат;
* конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу;
* параметры и характеристики элементов поверхностного монтажа, типы корпусов, обозначение радиоэлементов;
* материалы для поверхностного монтажа.
* паяльные пасты, состав паяльных паст, клеи, трафареты, технология изготовления трафаретов.
* технология поверхностного монтажа;
* технологическое оборудование и инструмент для поверхностного монтажа;
* паяльное оборудование для поверхностного монтажа, конструкция, виды и типы печей оплавления, технологическое оборудование для пайки волной;
* характеристики и область применения оборудования для поверхностного монтажа;
* материалы, инструменты, оборудование для демонтажа, область применение, основные характеристики;
* технологическое оборудование, приспособления и инструменты;
* назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов;
* основные механические, химические и электрические свойства применяемых материалов;
* виды и технология микросварки и микропайки;
* электрическое соединение склеиванием, присоединение выводов пайкой;
* лазерная сварка;
* способы герметизации компонентов и электронных устройств;
* приемы и способы выполнения необходимых сборочных операций;
* алгоритм организации технологического процесса сборки;
* виды возможных неисправностей сборки и монтажа .и способы их устранения;
* методика определения качества сварки при сборке деталей и узлов полупроводниковых приборов;

способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ;- контроль качества паяных соединений;-приборы визуального и технического контроля;электрический контроль качества монтажа, методы выполнения тестовых операций, оборудование и инструмент для электрического контроля. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Задания** | **Ответы** |
| 1. 1.
 | Установите правильную последовательность для применения закона Кирхгофа:1.Определение токов в ветвях2.Применение первого закона Кирхгофа3.Суммирование напряжений в контуре | 2 → 3 → 1 |
| 1. 2.
 | Какой из следующих законов описывает индукцию ЭДС в замкнутом контуре?A) Закон Био-СавараB) Закон ФарадеяC) Закон ОмаD) Закон Кирхгофа  | B) Закон Фарадея |
| 1. 3.
 | Какое правило используется для определения направления индукционного тока?A) Правило левой рукиB) Правило правой рукиC) Правило ОмаD) Правило Ленца | D) Правило Ленца |
| 1. 4.
 | Установите правильную последовательность для резонанса в контуре:1.Применение переменного тока2.Достижение максимального тока3.Согласование частоты | 1 → 3 → 2 |
|  | Какой из следующих эффектов описывает взаимодействие электрических зарядов?A) Сила ЛоренцаB) Сила КулонаC) ИндукцияD) Резонанс | B) Сила Кулона |
|  | Сопоставьте виды цепей с их характеристиками:A) Неразветвленная цепьB) Разветвленная цепь1.Токи в ветвях равны2.Токи в узлах суммируются | A - 1B - 2 |
|  | Что такое индуцированная ЭДС?A) ЭДС, создаваемая батареейB) ЭДС, возникающая в проводнике при изменении магнитного поляC) ЭДС, создаваемая солнечными панелямиD) ЭДС, возникающая при нагреве проводника | B) ЭДС, возникающая в проводнике при изменении магнитного поля |