|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  федеральное 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 деятельности  У-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) Резистор  B) Конденсатор  C) Предохранитель  D) Датчик | C) Предохранитель |
| 1. 2. | Сопоставьте законы с их описаниями:  A) Закон Ома  B) Закон Кирхгофа  C) Закон Фарадея  D) Закон Ленца  1. 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 - 1  B - 3  C - 2  D - 4 |
| 1. 3. | Какой закон описывает сумму токов, входящих и выходящих из узла электрической цепи?  A) Закон Ома  B) Первый закон Кирхгофа  C) Второй закон Кирхгофа  D) Закон Фарадея | B) Первый закон Кирхгофа |
| 1. 4. | Установите правильную последовательность процессов в индукции:  1.Изменение магнитного поля  2.Возникновение ЭДС  3.Протекание тока в цепи | 1 → 2 → 3 |
|  | Какой из следующих параметров не характеризует магнитное поле?  A) Напряженность  B) Индукция  C) Сопротивление  D) Поток | C) Сопротивление |
|  | Сопоставьте элементы электрической цепи с их функциями:  A) Резистор  B) Конденсатор  C) Индуктор  D) Источник тока  1.Хранит электрическую энергию.  2.Ограничивает ток в цепи.  3.Создает магнитное поле.  4.Обеспечивает электроэнергию. | A - 2  B - 1  C - 3  D - 4 |
|  | Какой закон описывает силу, действующую на проводник с током в магнитном поле?  A) Закон Ома  B) Закон Ампера  C) Закон Фарадея  D) 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 ветвях  2.Применение первого закона Кирхгофа  3.Суммирование напряжений в контуре | 2 → 3 → 1 |
| 1. 2. | Какой из следующих законов описывает индукцию ЭДС в замкнутом контуре?  A) Закон Био-Савара  B) Закон Фарадея  C) Закон Ома  D) Закон Кирхгофа | B) Закон Фарадея |
| 1. 3. | Какое правило используется для определения направления индукционного тока?  A) Правило левой руки  B) Правило правой руки  C) Правило Ома  D) Правило Ленца | D) Правило Ленца |
| 1. 4. | Установите правильную последовательность для резонанса в контуре:  1.Применение переменного тока  2.Достижение максимального тока  3.Согласование частоты | 1 → 3 → 2 |
|  | Какой из следующих эффектов описывает взаимодействие электрических зарядов?  A) Сила Лоренца  B) Сила Кулона  C) Индукция  D) Резонанс | B) Сила Кулона |
|  | Сопоставьте виды цепей с их характеристиками:  A) Неразветвленная цепь  B) Разветвленная цепь  1.Токи в ветвях равны  2.Токи в узлах суммируются | A - 1  B - 2 |
|  | Что такое индуцированная ЭДС?  A) ЭДС, создаваемая батареей  B) ЭДС, возникающая в проводнике при изменении магнитного поля  C) ЭДС, создаваемая солнечными панелями  D) ЭДС, возникающая при нагреве проводника | B) ЭДС, возникающая в проводнике при изменении магнитного поля |