|  |
| --- |
| 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 «Технология робототехники»**

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 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности** | З-ОК-02- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.  У-ОК-02- определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Задания** | **Ответы** |
| 1. 1. | Какой из следующих типов преобразователей используется для преобразования механического сигнала в электрический?  A) Микрофон  B) Датчик температуры  C) Резистор  D) Датчик давления | A |
| 1. 2. | Сопоставьте типы сигналов с их преобразователями:  A) Электрический  B) Оптический  C) Механический  D) Пневматический  1) Датчик давления  2) Микрофон  3) Фотоэлемент  4) Датчик ускорения | A-2, B-3, C-4, D-1 |
| 1. 3. | Что такое Raspberry Pi?  A) Мини-компьютер, предназначенный для обучения и проектов в области программирования и электроники  B) Микроконтроллер, предназначенный для серийных устройств  C) Программа для автоматического управления роботом  D) Вид компактной камеры для видеонаблюдения | A |
| 1. 4. | Какое из следующих устройств обычно используется с Arduino?  A) Высокопроизводительный графический процессор  B) Сенсоры, моторы, светодиоды и другие электронные компоненты для создания прототипов  C) Операционная система для ПК  D) Жесткий диск для хранения данных | B |
|  | Какая разница между Raspberry Pi и Arduino?  A) Raspberry Pi — это микроконтроллер, а Arduino — мини-компьютер  B) Raspberry Pi работает на Windows, а Arduino — на Linux  C) Raspberry Pi — это полноценный мини-компьютер с операционной системой, а Arduino — микроконтроллер для управления электроникой  D) Нет никакой разницы, они одинаковы | C |
|  | Какой из следующих сигналов может быть преобразован в цифровой формат с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП)?  A) Оптический  B) Электрический  C) Механический  D) Пневматический | B |
|  | Сопоставьте типы входных сигналов с их преобразователями:  A) Температура  B) Давление  C) Свет  D) Звук  1. Термодатчик  2. Датчик давления  3. Фотоэлемент  4. Микрофон | A-1, B-2, C-3, D-4 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора достижения компетенции** |
| **ПК 3.2 Разрабатывать проектно- конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.** | **Практический опыт:**   * разрабатывать и оформлять проектно- конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД.; * проводить анализ технического задания при проектировании электронных устройства; * разрабатывать конструкцию электронных устройства с учетом воздействия внешних факторов; * применять автоматизированные методы проектирования печатных плат; * разрабатывать структурные, функциональные электрические принципиальные схемы на основе анализа современной элементной базы с учетом с учетом технических требований к разрабатываемому устройству; * разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.   **Умения:**   * оформлять конструкторскую документацию на односторонние и двусторонние печатные платы; * применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации; * осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; * подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания;   выполнять несложные расчеты основных технических показателей простейших проектируемых электронных приборов и устройств;   * проводить анализ работы разрабатываемой схемы электрической принципиальной электронных приборов и устройств в программе схемотехнического моделирования; * проводить анализ технического задания на проектирование электронного устройства на основе печатного монтажа; * читать принципиальные схемы электронных устройств; * проводить конструктивный анализ элементной базы; * выбирать класс точности и шаг координатной сетки на основе анализа технического задания; * выбирать и рассчитывать элементы печатного рисунка; * компоновать и размещать электрорадиоэлементы на печатную плату; * выполнять расчет конструктивных показателей электронного устройства; * выполнять расчет компоновочных характеристик электронного устройства; * выполнять расчет габаритных размеров печатной платы электронного устройства; * выбирать типоразмеры печатных плат.   -выбирать способы крепления и защиты  проектируемого электронного устройства от влияния внешних воздействий;  -полнять трассировку проводников печатной платы разрабатывать чертежи печатных плат в пакете прикладных программ САПР.  **Знания:**  основные положения Государственной системы стандартизации (ГСС);  основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД); действующие нормативные требования и государственные стандарты;  комплектность конструкторских документов на узлы и блоки, выполненные на печатных платах;  автоматизированные методы разработки конструкторской документации;  основы схемотехники;  современная элементная база электронных устройств;  основы принципов проектирования печатного монтажа;  последовательности процедур проектирования, применяемых при разработке печатных плат электронных устройств;  этапы проектирования электронных устройств;  стадии разработки конструкторской документации;  сравнительные характеристики различных конструкций печатных плат;  факторы, влияющие на качество проектирования печатных плат;  признаки квалификации печатных плат; основные свойства материалов печатных плат;  основные прикладные программы автоматизированного проектирования и их назначения;  типовой технологический процесс и его составляющие;  основы проектирования технологического процесса;  особенности производства электронных приборов и устройств;  способы описания технологического процесса;  технологические процессы производства печатных плат, интегральных микросхем и микросборок;  методы автоматизированного проектирования ЭПиУ. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Задания** | **Ответы** |
| 1. 1. | Какой тип датчика используется для определения уровня освещенности?  A) Термопара  B) Фотоэлектрический датчик  C) Датчик давления  D) Ультразвуковой датчик | B |
| 1. 2. | Установите последовательность этапов обработки цифрового сигнала:  A) Считывание сигнала  B) Преобразование в цифровой формат  C) Обработка данных  D) Вывод результата | A, B, C, D |
| 1. 3. | Какой из перечисленных средств ввода является ручным?  A) Сенсорный экран  B) Клавиатура  C) Микрофон  D) Камера | B |
| 1. 4. | Установите последовательность действий при использовании Arduino для чтения значения с датчика:  A) Инициализация порта  B) Чтение значения  C) Обработка значения  D) Вывод на экран | A, B, C, D |
|  | Какое из утверждений верно относительно программирования Arduino?  A) Можно программировать только на C++ и Arduino IDE  B) Можно программировать на C++, Python, Java и некоторых других языках с использованием различных сред разработки  C) Arduino не требует программирования  D) Arduino программируется только через командную строку без использования IDE | B |
|  | Какой из следующих микроконтроллеров наиболее популярен для образовательных проектов?  A) STM32  B) Raspberry Pi  C) Arduino  D) ESP32 | C |
|  | Сопоставьте исполнительные устройства с их функциями:  A) Серводвигатель  B) Реле  C) Светодиод  D) Динамик  1.Генерация звука  2.Включение/выключение цепи  3.Перемещение в пространстве  4.Излучение света | A-3, B-2, C-4, D-1 |