

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Карякин Андрей Виссарионович
Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ
Дата подписания: 05.03.2025 14:23:24
Уникальный программный ключ:
2e905c9a64921ebc9b6e02a1d35ea145f7858874

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

для проверки сформированности компетенции (части компетенции)

ПК 3.2

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
<p>ПК 3.2 Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.</p>	<p>З-ПК-3.2- Знать: 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.</p> <p>У-ПК-3.2- Уметь: - 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;</p>

	<p>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.</p>
Реализующие дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - Иностранный язык в профессиональной деятельности - Инженерная графика - Электронная техника - Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты - Цифровая схемотехника - Микропроцессорные системы - Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности - Безопасность жизнедеятельности - Метрология, стандартизация и сертификация - Схемотехническое проектирование электронных приборов и устройств - Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа

№ п/п	Задания	Ответы
Иностранный язык в профессиональной деятельности		
1.	<p>Select the most important aspects of planning professional development for a specialist in installation, maintenance, and repair of electronic devices and systems:</p> <p>a) Regular upskilling through courses and training b) Creating a business plan for opening your own service center c) Participating in professional exhibitions and conferences d) Analyzing financial performance of the enterprise e) Maintaining records of tax obligations f) Continuously working on developing personal qualities (e.g., time management, stress resilience)</p>	a, c, f

2.	<p>Match types of entrepreneurial activities with corresponding legal aspects:</p> <table border="0"> <tr> <td>Type of Entrepreneurial Activity</td> <td>Legal Aspect</td> </tr> <tr> <td>Opening your own electronics repair service</td> <td>Licensing and certification</td> </tr> <tr> <td>Entering into contracts with suppliers</td> <td>Contract law</td> </tr> <tr> <td>Hiring employees</td> <td>Labor legislation</td> </tr> <tr> <td>Obtaining a loan to expand the business</td> <td>Financial law</td> </tr> </table>	Type of Entrepreneurial Activity	Legal Aspect	Opening your own electronics repair service	Licensing and certification	Entering into contracts with suppliers	Contract law	Hiring employees	Labor legislation	Obtaining a loan to expand the business	Financial law	
Type of Entrepreneurial Activity	Legal Aspect											
Opening your own electronics repair service	Licensing and certification											
Entering into contracts with suppliers	Contract law											
Hiring employees	Labor legislation											
Obtaining a loan to expand the business	Financial law											
3.	<p>Complete the sentence: "To successfully run an entrepreneurial venture in the field of installation and repair of electronic devices, it is crucial to consider _____, which will help avoid legal risks and financial losses."</p>	<p>"...legal norms and regulatory requirements such as licensing, taxation, and intellectual property protection..."</p>										
4.	<p>Imagine that you are planning to open your own service center for repairing electronic equipment. Describe the steps you would take to realize this project, including planning for professional growth, accounting for legal and financial aspects, and methods of personal development necessary to achieve success.</p>											

№ п/п	Задания	Ответы
Инженерная графика		
1.	<p>Какой из следующих видов схем используется для отображения функциональных взаимосвязей между элементами устройства? а) Структурная схема (Э1) б) Функциональная схема (Э2) в) Принципиальная схема (Э3) г) Печатная плата</p>	<p>б) Функциональная схема (Э2)</p>
2.	<p>Сопоставьте условные обозначения с их значениями: а) С б) L в) R 1. Конденсатор 2. Резистор 3. Индуктивность</p>	<p>а - 1, б - 3, в - 2</p>

3.	На принципиальной схеме (ЭЗ) отображаются _____.	электрические соединения и функциональные элементы
4.	Каковы основные этапы создания электрической схемы в Компас 3D?	Основные этапы включают создание нового проекта, добавление компонентов, соединение элементов, проверка схемы на ошибки и экспорт готовой схемы.

№ п/п	Задания	Ответы
Электронная техника		
1.	Какой из следующих приборов используется для усиления электрических сигналов? А) Резистор В) Конденсатор С) Усилитель D) Трансформатор	С) Усилитель
2.	Установите правильную последовательность работы оптоэлектронного прибора: А) Поступление света В) Преобразование в электрический сигнал С) Обработка сигнала D) Выходной сигнал	А, В, С, D
3.	Оптоэлектронные приборы преобразуют _____ в _____.	свет, электрический сигнал
4.	Объясните принцип работы оптоэлектронного прибора.	Оптоэлектронные приборы работают на основе преобразования света в электрический сигнал, используя фотодетекторы, которые реагируют на световые волны

№ п/п	Задания	Ответы
Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты		

1.	Какой из следующих полупроводников является сложным? А) Кремний В) Германий С) Арсенид галлия D) Селен	С) Арсенид галлия
2.	Сопоставьте полупроводниковые устройства с их типами: А) P-тип В) N-тип 1. Примеси, создающие недостаток электронов 2. Примеси, дающие избыток электронов	A-1, B-2
3.	Магнитные материалы классифицируются на _____, парамагнитные и диамагнитные.	ферромагнитные
4.	Как легирование влияет на свойства полупроводников?	Легирование — это процесс добавления примесей в полупроводниковый материал для изменения его электрических свойств. Например, добавление донорных примесей (N-типа) увеличивает количество свободных электронов, в то время как акцепторные примеси (P-типа) создают «дыры» (недостаток электронов), что позволяет управлять проводимостью и улучшать характеристики полупроводниковых устройств.

№ п/п	Задания	Ответы
Цифровая схемотехника		
1.	Какой из следующих типов устройств является комбинационным? А) Счетчик В) Регистры С) Сумматор D) Состояние памяти	С) Сумматор

2.	Установите правильную последовательность работы цифрового устройства: 1. Ввод данных 2. Обработка данных 3. Вывод данных	1 → 2 → 3
3.	Память RAM является _____ памятью, а ROM — _____.	оперативной, постоянной
4.	Каковы основные логические операции и их таблицы истинности?	Основные логические операции включают AND, OR и NOT. Таблицы истинности показывают, как выходные значения зависят от входных значений для каждой операции.

№ п/п	Задания	Ответы
Микропроцессорные системы		
1.	Какой из следующих микроконтроллеров принадлежит к семейству AVR? A) ATmega16 B) PIC12F675 C) MSP430G2553 D) ARM Cortex-M3	A) ATmega16
2.	Установите правильную последовательность шагов программирования микроконтроллера: 1. Написание кода 2. Компиляция 3. Загрузка в микроконтроллер 4. Отладка	1 → 2 → 3 → 4
3.	Программаторы, такие как USBasp, используются для _____ микроконтроллеров.	программирования.
4.	Каковы основные этапы разработки программы для микроконтроллера?	Этапы включают написание кода, компиляцию, отладку и загрузку в микроконтроллер.

№ п/п	Задания	Ответы
-------	---------	--------

Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности		
1.	Какой из следующих этапов является заключительным в процессе моделирования? А) Постановка задачи В) Формализация С) Проведение эксперимента D) Анализ результатов	D) Анализ результатов
2.	Установите порядок действий при планировании компьютерного эксперимента: А) Определение целей В) Подготовка данных С) Проведение эксперимента D) Анализ результатов	A, B, C, D
3.	Визуализация данных помогает _____.	лучше понять и проанализировать результаты моделирования.
4.	Объясните, как компьютерное моделирование может помочь в решении реальных проблем.	Компьютерное моделирование позволяет тестировать различные сценарии и прогнозировать результаты без необходимости проводить дорогостоящие физические эксперименты, что экономит время и ресурсы

№ п/п	Задания	Ответы
Безопасность жизнедеятельности		
1.	Какие АОВ являются самыми распространенными? 1. Хлор. 2. Аммиак. 3. Сероводород. 4. Все ответы верны.	4
2.	Какой устав определяет предназначение, порядок организации и несения гарнизонной и караульной служб? 1. устав гарнизонной и караульной служб; 2. строевой устав; 3. боевой устав.	1

3.	<p>Основным фактором определения величины суммарного электрического сопротивления является ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. сопротивление рогового слоя кожи и высоким напряжением; 2. внутреннее сопротивление тела человека; 3. расстояние до источника тока; 4. частота колебаний; 5. время воздействия. 	1
4.	<p>В чем заключается вредное воздействие излучений из работающего компьютера?</p>	<p>Во время работы компьютера вследствие излучения энергии возникает электромагнитное излучение, которое создает искусственное электромагнитное поле, неблагоприятно влияющее на здоровье человека, приводящие к различным изменениям в организме сопровождающиеся: угнетением центральной нервной системы, изменениям в сердечно-сосудистой системе и нарушение морфологического состава крови, что сопровождается нарушениями функционального состояния эндокринной системы, обменных процессов, дистрофическими процессами в тканях мозга, печени, селезенки, и других важных органов.</p>

№ п/п	Задания	Ответы
Метрология, стандартизация и сертификация		
1.	<p>Отклонение результатов измерений от истинного (действительного) значения измеряемой величины называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. точностью измерений; 	3

	<p>2. правильностью измерений;</p> <p>3. погрешностью измерений;</p> <p>4. сходимостью измерений.</p>	
2.	<p>К метрологическим характеристикам средств измерений не относится..</p> <p>1. точность</p> <p>2. цена деления</p> <p>3. качество</p> <p>4. чувствительность</p>	3
3.	<p>Отношение абсолютной погрешности к верхнему пределу данного средства измерений называется погрешностью...</p> <p>1. абсолютной</p> <p>2. приведенной</p> <p>3. случайной</p> <p>4. относительной</p>	2
4.	<p>Принципами стандартизации являются ...</p> <p>1. добровольное подтверждение соответствия объекта стандартизации;</p> <p>2. обязательное подтверждение соответствия объекта стандартизации;</p> <p>3. гармонизация национальных стандартов с международными при максимальном учёте законных интересов заинтересованных сторон.</p>	3

№ п/п	Задания	Ответы
Схемотехническое проектирование электронных приборов и устройств		
1.	<p>Какой из перечисленных генераторов используется для создания прямоугольных импульсов?</p> <p>А) Генератор на операционных усилителях</p> <p>В) Генератор на транзисторах</p> <p>С) RC-генератор</p> <p>Д) Кварцевый генератор</p>	В) Генератор на транзисторах

2.	Установите последовательность действий для создания прямоугольного сигнала: А) Подключение генератора В) Настройка частоты С) Измерение выходного сигнала D) Получение сигнала	A → B → D → C
3.	Генераторы прямоугольных импульсов часто используют _____ для формирования сигнала.	транзисторы
4.	Каковы основные функции транзистора в электрических схемах?	Транзисторы могут использоваться как усилители, переключатели и в качестве элементов для формирования логических схем.

№ п/п	Задания	Ответы
Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа		
1.	Какой из перечисленных стандартов определяет общие требования к проектированию печатных плат? А) ГОСТ 2.601-2006 В) ГОСТ 2.104-2006 С) ISO 9001 D) ГОСТ Р 51522-2000	А) ГОСТ 2.601-2006
2.	Установите правильную последовательность этапов разработки автоматизированной документации: А) Сбор данных В) Создание модели С) Генерация документации D) Верификация	A, B, C, D
3.	Технология производства полупроводниковых микросхем включает _____, _____ и _____.	диффузию, литографию, травление.
4.	Каковы основные требования к проектированию электронных устройств в условиях воздействия внешних факторов?	Устойчивость к температурным колебаниям, защита от влаги, защита от электромагнитных помех.