

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
«21» 02 2024 г, протокол № 6

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МОДУЛЮ

ПМ.02 Выполнение операций контроля и испытаний узлов, блоков и
приборов различных видов электронной техники

Профессия: 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Квалификация выпускника: монтажник радиоэлектронной аппаратуры и
приборов

Нормативный срок обучения: 1 года 10 месяцев
на базе основного общего образования

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Программа обсуждена на заседании методического
совета СПК от «14» 02 2024 г, протокол № 6
Председатель методического совета СПК

Сергеева Светлана Ивановна _____

Программа одобрена на заседании педагогического
совета СПК от «16» 02 2024 г, протокол № 5
Председатель педагогического совета СПК

Донцова Наталья Александровна _____

Оценочные материалы по профессиональному модулю «ПМ.02 Выполнение операций контроля и испытаний узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники» разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования

11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 июня 2023 г. № 488.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Денисов Дмитрий Александрович, преподаватель высшей категории
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	4
2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПМ	17
3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	21
4 ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	24

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Назначение оценочных материалов

Оценочные материалы (ОМ) предназначены для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по профессиональному модулю «ПМ.02 Выполнение операций контроля и испытаний узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники» с целью проверки результатов его освоения.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена с четырехбалльной системой оценки.

1.2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатам освоения профессионального модуля являются общие и профессиональные компетенции.

Контроль и оценка профессиональных компетенций:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции	Методы оценки
ПК 2.1 Контролировать качество монтажа и сборки элементов, узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники	Навыки: подготовки контрольно-измерительного и диагностического оборудования к работе; – проверки соответствия параметров несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки требованиям нормативно-технической документации; – проверки качества сборки и монтажа несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки; – выявления механических и электрических дефектов сборки и монтажных соединений.	Оценочное средство 2.3 по проверке практических навыков – выполнение и защита лабораторной работы. Оценочное средство 3.1 - вопросы к дифференцированному зачету. Оценочное средство 3.2 - вопросы к экзамену.
	Умения: – использовать контрольно-измерительное оборудование для измерения электрических параметров узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники; – использовать типовое испытательное оборудование для оценки функциональных параметров; – использовать диагностическое оборудование для контроля качества	Оценочное средство 2.2 по проверке умений – выполнение практических заданий. Оценочное средство 3.1 - вопросы к дифференцированному зачету. Оценочное средство 3.2 - вопросы к экзамену

	монтажных соединений; –выявлять дефекты монтажа и несоответствия параметров несущей конструкции первого уровня заданным в технической документации; –проверять правильность электрических соединений по простым принципиальным схемам с помощью измерительных приборов; –проверять правильность установки навесных элементов несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки; –контролировать состояние изоляции проводников.	
	Знания: –назначения, конструктивных особенностей, принципов действия основных узлов электронной аппаратуры и приборов; –последовательности сборки и монтажа радиоэлектронных устройств и приборов в объеме выполняемых работ; –методов контроля качества сборки и монтажа несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки; –принципов работы, устройства, технических возможностей контрольно-измерительного, диагностического и испытательного оборудования; – видов и типов электрических схем, правил их чтения и составления; – видов брака и способов его предупреждения; – требований к организации рабочего места при выполнении работ.	Оценочное средство 2.1 по проверке знаний – устный опрос. Оценочное средство 3.1 - вопросы к дифференцированному зачету. Оценочное средство 3.2 - вопросы к экзамену
ПК 2.2 Выполнять контроль электрических параметров узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники	Навыки: –подготовки контрольно-измерительного и диагностического оборудования к работе; –проверки соответствия параметров несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки требованиям нормативно-технической документации; – выявления электрических дефектов	Оценочное средство 2.3 по проверке практических навыков – выполнение и защита лабораторной работы. Оценочное средство 3.2 - вопросы к экзамену

	сборки и монтажных соединений; – сборки простой схемы измерений и подключения электроизмерительных приборов; – снятия электрических характеристик несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки.	
	Умения: – использовать контрольно-измерительное оборудование для измерения электрических параметров узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники; – использовать типовое испытательное оборудование для оценки функциональных параметров; – использовать диагностическое оборудование для контроля качества монтажных соединений; – выявлять несоответствия параметров несущей конструкции первого уровня заданным в технической документации; – проверять правильность электрических соединений по простым принципиальным схемам с помощью измерительных приборов; – собирать простую схему измерений электрических параметров несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки.	Оценочное средство 2.2 по проверке умений – выполнение практических заданий. Оценочное средство 3.2 - вопросы к экзамену
	Знания: – методов измерения и контроля параметров качества сборки и монтажа несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки; – принципов работы, устройства, технических возможностей контрольно-измерительного и диагностического оборудования; – способов электрической проверки узлов на соответствие техническим требованиям; – способов проверки монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения; – правил выполнения основных электрорадиоизмерений, способы и	Оценочное средство 2.1 по проверке знаний – устный опрос. Оценочное средство 3.2 - вопросы к экзамену

	приемов измерения электрических параметров; – видов и типов электрических схем, правил их чтения и составления; – видов брака и способов его предупреждения.	
ПК 2.3 Проводить испытания, согласно требованиям нормативно-технической документации узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники	Навыки: –подготовки испытательного оборудования к работе; –проведения испытаний, согласно требованиям нормативно-технической документации узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.	Оценочное средство 2.3 по проверке практических навыков – выполнение и защита лабораторной работы. Оценочное средство 3.1 - вопросы к дифференцированному зачету. Оценочное средство 3.2 - вопросы к экзамену
	Умения: –использовать испытательное оборудование для контроля качества монтажных соединений; –контролировать состояние изоляции проводников; –производить измерения параметров несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки при проведении испытаний.	Оценочное средство 2.1 по проверке знаний – устный опрос. Оценочное средство 3.1 - вопросы к дифференцированному зачету. Оценочное средство 3.2 - вопросы к экзамену
	Знания: – методов проведения испытаний несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки; – видов испытаний, классификации их по характеру внешних воздействий; – принципов работы, устройства и технических возможностей испытательного оборудования; –методов обработки результатов испытаний с использованием средств вычислительной техники в объеме выполняемых работ.	Оценочное средство 2.2 по проверке умений – выполнение практических заданий. Оценочное средство 3.1 - вопросы к дифференцированному зачету. Оценочное средство 3.2 - вопросы к экзамену
ПК 2.4 Составлять отчетную документацию по результатам контроля параметров и оценки качества монтажа и	Навыки: –составления отчетной документации по результатам контроля параметров и оценки качества сборки несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки.	Оценочное средство 2.1 по проверке знаний – устный опрос. Оценочное средство 3.1 - вопросы к дифференцированному зачету. Оценочное средство 3.2 - вопросы к экзамену

сборки узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники	Умения: – оформлять отчетную документацию о выполненных контрольно-измерительных работах и по результатам испытаний.	Оценочное средство 2.2 по проверке умений – выполнение практических заданий. Оценочное средство 3.1 - вопросы к экзамену
	Знания: – правил оформления технической документации по результатам контроля.	Оценочное средство 2.1 по проверке знаний – устный опрос. Оценочное средство 3.1 - вопросы к дифференцированному зачету. Оценочное средство 3.2 - вопросы к экзамену

Контроль и оценка общих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: 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) Знания: 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
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять

	профессиональной деятельности	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 Знания: 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
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в

		ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения: описывать значимость своей профессии; применять стандарты антикоррупционного поведения Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия

		профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

1.3. Показатели и критерии оценивания результатов освоения ОК и ПК

Код и наименование ПК	Проверяемые результаты освоения ПК	Показатели	Критерии	Вид контроля. Оценочное средство
Профессиональные компетенции				
ПК 2.1 Контролировать качество монтажа и сборки элементов, узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники	Навыки: подготовки контрольно-измерительного и диагностического оборудования к работе; – проверки соответствия параметров несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки требованиям нормативно-технической документации; – проверки качества сборки и монтажа несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки; – выявления механических и электрических дефектов сборки и монтажных соединений.	1. Применение теоретических положений при выполнении заданий на практических работах 2. Выполнение практических заданий на практических работах 3. Прохождение практики	1. Понимание и правильность применения теоретических положений при выполнении практических заданий на практических работах 2. Полнота и правильность выполненного задания на практических работах 3. Полнота и правильность ответа в ходе защиты отчёта по практике	Оценочное средство 2.3 по проверке практических навыков – выполнение и защита лабораторной работы. Оценочное средство 3.1 - вопросы к экзамену
	Умения: – использовать контрольно-измерительное оборудование для измерения электрических параметров узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники; – использовать типовое испытательное оборудование для оценки функциональных параметров; – использовать диагностическое оборудование для контроля качества монтажных соединений; – выявлять дефекты монтажа и несоответствия параметров несущей конструкции первого	1. Понимание и применение в ответах основных понятий и терминов; 2. Излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса; 3. Участие в устных опросах на занятиях; 4. Приводит примеры	1. Полнота и содержательность ответа 2. Правильность ответа 3. Самостоятельность (без дополнительных наводящих вопросов) 4. Степень участия в устных опросах на занятиях)	Оценочное средство 2.2 по проверке умений – выполнение практических заданий. Оценочное средство 3.1 - вопросы к экзамену

	уровня заданным в технической документации; –проверять правильность электрических соединений по простым принципиальным схемам с помощью измерительных приборов; –проверять правильность установки навесных элементов несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки; контролировать состояние изоляции проводников.			
	Знания: –назначения, конструктивных особенностей, принципов действия основных узлов электронной аппаратуры и приборов; –последовательности сборки и монтажа радиоэлектронных устройств и приборов в объеме выполняемых работ; –методов контроля качества сборки и монтажа несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки; –принципов работы, устройства, технических возможностей контрольно-измерительного, диагностического и испытательного оборудования; –видов и типов электрических схем, правил их чтения и составления; –видов брака и способов его предупреждения; –требований к организации рабочего места при выполнении работ.	1. Понимание и применение в ответах основных понятий и терминов; 2. Излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса; 3. Участие в устных опросах на занятиях; 4. Приводит примеры		Оценочное средство 2.1 по проверке знаний – устный опрос. Оценочное средство 3.1 - вопросы к экзамену
ПК 2.2 Выполнять контроль электрических	Навыки: –подготовки контрольно-измерительного и диагностического оборудования к работе; –проверки соответствия параметров несущей	1. Применение теоретических положений при выполнении заданий на практических работах	1. Понимание и правильность применения теоретических положений при	Оценочное средство 2.3 по проверке практических навыков – выполнение и защита лабораторной работы.

параметров узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники	конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки требованиям нормативно-технической документации; – выявления электрических дефектов сборки и монтажных соединений; – сборки простой схемы измерений и подключения электроизмерительных приборов; – снятия электрических характеристик несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки.	2. Выполнение практических заданий на практических работах 3. Прохождение практики	выполнении практических заданий на практических работах 2. Полнота и правильность выполненного задания на практических работах 3. Полнота и правильность ответа в ходе защиты отчёта по практике	Оценочное средство 3.1 - вопросы к экзамену
	Умения: –использовать контрольно-измерительное оборудование для измерения электрических параметров узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники; – использовать типовое испытательное оборудование для оценки функциональных параметров; –использовать диагностическое оборудование для контроля качества монтажных соединений; –выявлять несоответствия параметров несущей конструкции первого уровня заданным в технической документации; –проверять правильность электрических соединений по простым принципиальным схемам с помощью измерительных приборов; собрать простую схему измерений электрических параметров несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки.	1. Понимание и применение в ответах основных понятий и терминов; 2. Излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса; 3. Участие в устных опросах на занятиях; 4. Приводит примеры	1. Полнота и содержательность ответа 2. Правильность ответа 3.Самостоятельность (без дополнительных наводящих вопросов) 4.Степень участия в устных опросах на занятиях)	Оценочное средство 2.2 по проверке умений – выполнение практических заданий. Оценочное средство 3.1 - вопросы к экзамену
	Знания: –методов измерения и контроля параметров	1. Понимание и применение в ответах основных понятий и		Оценочное средство 2.1 по проверке знаний – устный опрос.

	качества сборки и монтажа несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки; – принципов работы, устройства, технических возможностей контрольно-измерительного и диагностического оборудования; – способов электрической проверки узлов на соответствие техническим требованиям; – способов проверки монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения; – правил выполнения основных электрорадиоизмерений, способы и приемов измерения электрических параметров; – видов и типов электрических схем, правил их чтения и составления; видов брака и способов его предупреждения.	терминов; 2. Излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса; 3. Участие в устных опросах на занятиях; 4. Приводит примеры		Оценочное средство 3.1 - вопросы к экзамену
ПК 2.3 Проводить испытания, согласно требованиям нормативно-технической документации узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники	Навыки: – подготовки испытательного оборудования к работе; – проведения испытаний, согласно требованиям нормативно-технической документации узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.	1. Применение теоретических положений при выполнении заданий на практических работах 2. Выполнение практических заданий на практических работах 3. Прохождение практики	1. Понимание и правильность применения теоретических положений при выполнении практических заданий на практических работах 2. Полнота и правильность выполненного задания на практических работах 3. Полнота и правильность ответа в ходе защиты отчёта по практике	Оценочное средство 2.3 по проверке практических навыков – выполнение и защита лабораторной работы. Оценочное средство 3.1 - вопросы к экзамену
	Умения: – использовать испытательное оборудование для	1. Понимание и применение в ответах основных понятий и	1. Полнота и содержательность ответа 2. Правильность ответа	Оценочное средство 2.1 по проверке знаний –

	контроля качества монтажных соединений; –контролировать состояние изоляции проводников; производить измерения параметров несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки при проведении испытаний.	терминов; 2. Излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса; 3. Участие в устных опросах на занятиях; 4. Приводит примеры	3.Самостоятельность (без дополнительных наводящих вопросов) 4.Степень участия в устных опросах на занятиях)	устный опрос. Оценочное средство 3.1 - вопросы к экзамену
ПК 2.4 Составлять отчетную документацию по результатам контроля параметров и оценки качества монтажа и сборки узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники	Знания: – методов проведения испытаний несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки; – видов испытаний, классификации их по характеру внешних воздействий; – принципов работы, устройства и технических возможностей испытательного оборудования; –методов обработки результатов испытаний с использованием средств вычислительной техники в объеме выполняемых работ.	1. Понимание и применение в ответах основных понятий и терминов; 2. Излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса; 3. Участие в устных опросах на занятиях; 4. Приводит примеры		Оценочное средство 2.2 по проверке умений – выполнение практических заданий. Оценочное средство 3.1 - вопросы к экзамену
	Навыки: составления отчетной документации по результатам контроля параметров и оценки качества сборки несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки.	1. Понимание и применение в ответах основных понятий и терминов; 2. Излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса; 3. Участие в устных опросах на занятиях; 4. Приводит примеры		Оценочное средство 2.1 по проверке знаний – устный опрос. Оценочное средство 3.1 - вопросы к экзамену

2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПМ

2.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МДК.02.01, МДК.02.02, МДК.02.03.

Оценочное средство 2.1 для проведения текущего контроля в форме опроса

Устный опрос – контроль, проводимый после изучения материала по одному или нескольким темам (разделам) дисциплины в виде ответов на вопросы и обсуждения ситуаций.

Теоретические вопросы для устного опроса для оценки знаний в ходе текущего контроля:

1. Физические единицы и величины.
2. Эталоны и образцовые средства измерения.
3. Основные понятия теории погрешностей.
4. Основные виды погрешности измерений и методы их минимизации.
5. Абсолютная, относительная и приведенная погрешности измерений.
6. Измерение напряжения и тока.
7. Пиковое, среднее, средневывпрямленное и среднеквадратичное значения напряжения и тока.
8. Аналоговые и цифровые сигналы.
9. Параметры импульсных сигналов.
10. Электромеханические измерительные приборы.
11. Аналоговые измерительные приборы.
12. Аналого-цифровой преобразователь.
13. Цифро-аналоговый преобразователь.
14. Цифровые вольтметры. Принцип действия и основные характеристики.
15. Цифровые измерители частоты и временных интервалов Принцип действия и основные метрологические характеристики.
16. Генераторы измерительных сигналов. Общая структурная схема генератора низкой частоты.
17. Измерение сопротивления.
18. Измерение мощности.
19. Методика зондовых исследований.
20. Конструкции зондовых установок.
21. Измерение вольт-фарадных характеристик.
22. Конструкции оптических микроскопов. Числовые характеристики.
23. Элементы конструкции интегральных схем, контролируемые при помощи оптического микроскопа.
24. Дефекты внешнего вида интегральных схем и печатных плат, выявляемые при помощи оптического микроскопа.
25. Понятие о качестве и надежности.
26. Количественные характеристики надежности.
27. Пути повышения надежности изделий электронной техники.
28. Этапы жизненного цикла изделия твердотельной электроники.
29. Контрольно-измерительные операции в технологическом процессе изготовления изделий твердотельной электроники.
30. Классификация основных видов испытаний изделий электронной техники.
31. Контроль герметичности корпусов изделий.

32. Механические испытания. Режимы испытаний. Выявляемые дефекты.
33. Климатические испытания изделий электронной техники. Состав испытаний.
34. Повышенные и пониженные температуры. Режимы испытаний. Выявляемые дефекты.
35. Термоциклирование и термоудар. Режимы испытаний. Выявляемые дефекты.
36. Технологические тренировки изделий твердотельной электроники. Назначение тренировок.
37. Электротермотренировка. Выбор режимов тренировок.
38. Контроль изделий твердотельной электроники по электрическим параметрам.
39. Основные контролируемые параметры полупроводниковых диодов.
40. Основные контролируемые параметры биполярных транзисторов.
41. Основные контролируемые параметры полевых транзисторов.
42. Основные контролируемые параметры цифровых интегральных схем.
43. Тепловое сопротивление полупроводниковых приборов.
44. Основные нормативные документы в области контроля качества изделий электронной техники.
45. Входной и выходной контроль изделий электронной техники.
46. Контроль качества печатных плат.
47. Проверка электрической прочности.
48. Оценка качества монтажа электронных компонентов, проводных деталей и соединителей.
49. Методы тестирования элементов, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры.
50. Основные принципы неразрушающей диагностики.

Критерии оценки оценочного средства 2.1 для проведения текущего контроля в форме опроса

При проведении опроса студентов используются следующие критерии оценки выполнения устного опроса, тестовых заданий по проверке знаний.

Оценка текущего контроля знаний предусматривает суммирование баллов по следующим критериям:

1. Полнота и содержательность ответа – от 1 до 40 баллов
2. Правильность ответа – от 1 до 40 баллов
3. Самостоятельность (без дополнительных наводящих вопросов) – от 1 до 10 баллов
4. Степень участия в устных опросах на занятиях – от 1 до 10 баллов
5. Каждый правильный ответ на тест оценивается в 1 балл.

Выставление оценки осуществляется суммарно:

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
70 ÷ 84	4	хорошо
55 ÷ 69	3	удовлетворительно
менее 55	2	неудовлетворительно

Оценки «отлично» заслуживает ответ, содержащий:

- глубокое и систематическое знание программного материала и структуры дисциплины без пробелов;
- отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области;
- умение подтверждать знания конкретными примерами;
- логически корректное и убедительное изложение ответа.
- систематическое участие в устных опросах.

Оценки «хорошо» заслуживает ответ, содержащий:

- знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса;
- умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы;
- умение подтверждать знания конкретными примерами;
- в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа;
- систематическое участие в устных опросах.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает ответ, содержащий:

- фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
- затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины;
- частичные затруднения с умением подтверждать знания конкретными примерами;
- стремление логически определенно и последовательно изложить ответ;
- периодическое участие в устных опросах;

Оценка «неудовлетворительно» ставится при:

- незнании либо отрывочном представлении учебного материала;
- неумении изложить ответ;
- неумении применять научно-понятийный аппарат и терминологию учебной дисциплины;
- постоянные затруднения с умением подтверждать знания конкретными примерами;
- стремление логически определенно и последовательно изложить ответ;
- постоянное неучастие в устных опросах.

Оценочное средство 2.2

для проведения текущего контроля по результатам практических занятий

Выполнение практических заданий при проведении практических занятий направлено на проверку умений и сформированности компетенций (элемента компетенций). В текущем контроле оценивается правильность и полнота выполнения заданий по теме, степень самостоятельности, соблюдение техники безопасности обучающимся при выполнении заданий и соответствие времени на выполнение задания.

При проведении практических занятий оцениваются следующие умения:

ПК 2.1 Контролировать качество монтажа и сборки элементов, узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.

ПК 2.2 Выполнять контроль электрических параметров узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.

ПК 2.3 Проводить испытания, согласно требованиям нормативно-технической документации узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.

ПК 2.4 Составлять отчетную документацию по результатам контроля параметров и оценки качества монтажа и сборки узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.

Критерии оценки оценочного средства 2.2

для проведения текущего контроля по результатам практических работ

За каждую практическую работу выставляется оценка по результатам выполненной или защищенной работы.

Оценка текущего контроля умений предусматривает суммирование баллов по следующим критериям:

1. Понимание и правильность применения теоретических положений при выполнении практических заданий на практических работах от 1 до 30 баллов.

2. Полнота и правильность выполненного задания на практических работах от 1 до 50 баллов.

3. Самостоятельность в выполнении задания - от 1 до 20 баллов.

Таким образом, на основе выше приведенных критериев формируются оценки:

«Отлично» - умения сформированы, практическое задание выполнено полностью, в работе обоснованно получено правильное выполненное задание; все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество выполнения заданий оценено высоко; правильное, логически корректное и убедительное изложение ответа при защите отчета; высокая самостоятельность при выполнении заданий;

«Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений; все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками; правильное, логически корректное и убедительное изложение ответа при защите отчета; средняя самостоятельность при выполнении заданий.

«Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, задания выполнены частично; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки; затруднительное изложение ответа при защите отчета; средняя самостоятельность при выполнении заданий.

«Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, задание не выполнено; выполненные учебные задания содержат грубые ошибки; постоянные затруднения с изложением ответа при защите отчета; нету самостоятельности при выполнении заданий

Выставление оценки осуществляется суммарно:

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
75 ÷ 84	4	хорошо
60 ÷ 74	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

Оценочное средство 2.3 для проведения текущего контроля по результатам самостоятельной работы

Самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданиям в соответствии с программой дисциплины.

Самостоятельная работа в виде исследовательского задания может предусматривать создание и защиту электронной презентации по теме.

Выполнение исследовательского задания, результатом которого выступает разработка электронной презентации, является формой самостоятельной работы студентов. Электронная презентация разрабатывается студентами индивидуально. Защита исследовательского задания с показом презентации проводится в устной форме в рамках учебных занятий.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

3.1. Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Физические единицы и величины.
2. Эталоны и образцовые средства измерения.
3. Основные понятия теории погрешностей.
4. Основные виды погрешности измерений и методы их минимизации.
5. Абсолютная, относительная и приведенная погрешности измерений.
6. Измерение напряжения и тока.
7. Пиковое, среднее, средневывпрямленное и среднеквадратичное значения напряжения и тока.
8. Аналоговые и цифровые сигналы.
9. Параметры импульсных сигналов.
10. Электромеханические измерительные приборы.
11. Аналоговые измерительные приборы.
12. Аналого-цифровой преобразователь.
13. Цифро-аналоговый преобразователь.
14. Цифровые вольтметры. Принцип действия и основные характеристики.
15. Цифровые измерители частоты и временных интервалов Принцип действия и основные метрологические характеристики.
16. Генераторы измерительных сигналов. Общая структурная схема генератора низкой частоты.
17. Измерение сопротивления.
18. Измерение мощности.
19. Методика зондовых исследований.
20. Конструкции зондовых установок.
21. Измерение вольт-фарадных характеристик.
22. Конструкции оптических микроскопов. Числовые характеристики.
23. Элементы конструкции интегральных схем, контролируемые при помощи оптического микроскопа.
24. Дефекты внешнего вида интегральных схем и печатных плат, выявляемые при помощи оптического микроскопа.
25. Основные нормативные документы в области контроля качества изделий электронной техники.
26. Входной и выходной контроль изделий электронной техники.
27. Контроль качества печатных плат.
28. Проверка электрической прочности.
29. Оценка качества монтажа электронных компонентов, проводных деталей и соединителей.
30. Методы тестирования элементов, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры.
31. Основные принципы неразрушающей диагностики.

3.2. Вопросы для подготовки к экзамену

1. Физические единицы и величины.
2. Эталоны и образцовые средства измерения.
3. Основные понятия теории погрешностей.
4. Основные виды погрешности измерений и методы их минимизации.

5. Абсолютная, относительная и приведенная погрешности измерений.
6. Измерение напряжения и тока.
7. Пиковое, среднее, средневыпрямленное и среднеквадратичное значения напряжения и тока.
8. Аналоговые и цифровые сигналы.
9. Параметры импульсных сигналов.
10. Электромеханические измерительные приборы.
11. Аналоговые измерительные приборы.
12. Аналого-цифровой преобразователь.
13. Цифро-аналоговый преобразователь.
14. Цифровые вольтметры. Принцип действия и основные характеристики.
15. Цифровые измерители частоты и временных интервалов. Принцип действия и основные метрологические характеристики.
16. Генераторы измерительных сигналов. Общая структурная схема генератора низкой частоты.
17. Измерение сопротивления.
18. Измерение мощности.
19. Методика зондовых исследований.
20. Конструкции зондовых установок.
21. Измерение вольт-фарадных характеристик.
22. Конструкции оптических микроскопов. Числовые характеристики.
23. Элементы конструкции интегральных схем, контролируемые при помощи оптического микроскопа.
24. Дефекты внешнего вида интегральных схем и печатных плат, выявляемые при помощи оптического микроскопа.
25. Понятие о качестве и надежности.
26. Количественные характеристики надежности.
27. Пути повышения надежности изделий электронной техники.
28. Этапы жизненного цикла изделия твердотельной электроники.
29. Контрольно-измерительные операции в технологическом процессе изготовления изделий твердотельной электроники.
30. Классификация основных видов испытаний изделий электронной техники.
31. Контроль герметичности корпусов изделий.
32. Механические испытания. Режимы испытаний. Выявляемые дефекты.
33. Климатические испытания изделий электронной техники. Состав испытаний.
34. Повышенные и пониженные температуры. Режимы испытаний. Выявляемые дефекты.
35. Термоциклирование и термоудар. Режимы испытаний. Выявляемые дефекты.
36. Технологические тренировки изделий твердотельной электроники. Назначение тренировок.
37. Электротермотренировка. Выбор режимов тренировок.
38. Контроль изделий твердотельной электроники по электрическим параметрам.
39. Основные контролируемые параметры полупроводниковых диодов.
40. Основные контролируемые параметры биполярных транзисторов.
41. Основные контролируемые параметры полевых транзисторов.
42. Основные контролируемые параметры цифровых интегральных схем.
43. Тепловое сопротивление полупроводниковых приборов.
44. Основные нормативные документы в области контроля качества изделий электронной техники.
45. Входной и выходной контроль изделий электронной техники.
46. Контроль качества печатных плат.
47. Проверка электрической прочности.

48. Оценка качества монтажа электронных компонентов, проводных деталей и соединителей.
49. Методы тестирования элементов, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры.
50. Основные принципы неразрушающей диагностики.

3.3. Условия и процедура проведения экзамена по модулю

Экзамен проводится письменно по вариантам. Каждый студент получает задание, которое он должен выполнить самостоятельно.

Задание промежуточной аттестации включает в себя

-проверку знаний, для чего необходимо ответить на три теоретических вопроса;

Время выполнения задания: 60 минут (1 час)

3.4 Критерии оценки экзамена по результатам освоения профессионального модуля

При проведении промежуточной аттестации оценивается:

1. Полнота и содержательность теоретических ответов
2. Правильность ответа
3. Самостоятельность (без дополнительных наводящих вопросов)

Критерии оценки результатов по 1-3 вопросу задания (теоретический вопрос)

Критерий	Баллы	Оценка
Правильно и в полном объеме дан ответ на вопрос Правильно и в полном объеме дан ответ на дополнительный вопрос (без дополнительных и наводящих вопросов)	5	5
Правильно и в полном объеме дан ответ на вопрос Правильно, но не в полном объеме дан ответ на дополнительный вопрос (без дополнительных и наводящих вопросов)	4	4
Правильно, но не в полном объеме дан ответ Правильно и в полном объеме дан ответ на дополнительный вопрос (без дополнительных и наводящих вопросов)	3	3
Правильно, но не в полном объеме дан ответ Правильно, но не в полном объеме дан ответ на дополнительный вопрос (без дополнительных и наводящих вопросов)	2	3
Ответ неверный Правильно, но не в полном объеме дан ответ на дополнительный вопрос (без дополнительных и наводящих вопросов)	1	2
Ответ неверный Не дан ответ на дополнительный вопрос	0	2

Шкала оценки результатов освоения дисциплины

Оценка выставляется по шкале:

Критерий	Оценка результатов освоения	
	Отметка	Вербальный аналог
86-100% правильных ответов на вопросы	5	отлично
71-85% верных ответов правильных ответов на вопросы	4	хорошо

51-70% правильных ответов на вопросы	3	удовлетворительно
0-50% правильных ответов на вопросы	2	неудовлетворительно

«Отлично» - знания сформированы, правильное, логически корректное и убедительное изложение ответа;

«Хорошо» - некоторые знания сформированы недостаточно, нет достаточного обоснования; при верном ответе допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений.

«Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, ответы даны частично; некоторые из ответов содержат ошибки; затруднительное изложение ответа.

«Неудовлетворительно» - необходимые знания не сформированы, ответ не дан; ответы содержат грубые ошибки; постоянные затруднения с изложением ответа.

4 ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности);

- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем);

- предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);

- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем); по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.