

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Степанов Павел Иванович  
Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ  
Дата подписания: 16.03.2026 12:20:25  
Уникальный программный ключ:  
8c65c591e26b2d8e460927740cf752622aa5b295

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

---

**ОДОБРЕНО**

Ученым советом НТИ НИЯУ МИФИ

Протокол № 1 от «31» марта 2022 г.

## **ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по основной профессиональной образовательной программе среднего  
профессионального образования  
(по программе подготовки специалистов среднего звена)

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных  
приборов и устройств

Квалификация выпускника

специалист по электронным приборам и устройствам

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	3
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Нормативные правовые документы, регулирующие вопросы организации и проведения ИА в НТИ НИЯУ МИФИ .....	3
1.3 Цель ИА и результаты освоения образовательной программы.....	5
2 ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ИА .....	22
2.1 Область применения программы ИА .....	22
2.2 Условия допуска студентов к ИА.....	22
2.3 Формы и сроки проведения итоговой аттестации .....	22
2.4 Состав и порядок работы экзаменационной комиссии и экспертной группы .....	23
2.5 Подготовка и защита дипломного проекта (работы) .....	24
2.6 Подготовка и проведение демонстрационного экзамена в рамках ИА.....	27
3 ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ИА ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ, ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ И ИНВАЛИДОВ .....	34
4 ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИА .....	37
5 ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ .....	40
6 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	43
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Примерная тематика дипломных проектов.....	45
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Примерная структура доклада для защиты дипломного проекта.....	47
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Требования к дипломному проекту.....	48
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Критерии оценки защиты дипломного проекта.....	51

# **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

## **1.1 Пояснительная записка**

Программа итоговой аттестации (далее – ИА) по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04 октября 2021 г. № 691.

Программа разработана для квалификации специалист по электронным приборам и устройствам.

База приема на образовательную программу – основное общее образование.

## **1.2 Нормативные правовые документы, регулирующие вопросы организации проведения ИА в НТИ НИЯУ МИФИ**

Программа ИА разработана на основании:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Минпросвещения России от 24.08.2022 г №762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказа Минпросвещения России от 08.11.2021 г. №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказа Минпросвещения России от 05.05.2022 № 311 «О внесении изменений в приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказа Минпросвещения России от 19 января 2023 г. № 37 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального

образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. № 800»;

– Приказа Минпросвещения России от 4 октября 2021 г. № 691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», зарегистрированный Министерством юстиции (рег. № 65793 от «12» ноября 2021 г.);

– Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 01.09.2022 г. № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован в Минюст России 11.10.2022 г. № 70461);

– Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 03.07.2024 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован в Минюст России 09.08.2024 г. № 79088);

– Приказа Минпросвещения России от 17 апреля 2023 г. «Об операторе демонстрационного экзамена базового и профильного уровней по образовательным программам среднего профессионального образования;

– Методических рекомендаций по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена» (направлены письмом Минобрнауки России от 20.07.2015 №06-846);

– Распоряжения Минпросвещения России от 01.04.2019 № Р-42 «Об утверждении методических рекомендаций о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена»;

– Распоряжения Министерства просвещения Российской Федерации о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена от 1 апреля 2020 г. № Р-36;

– Устава НИЯУ МИФИ, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 28.12.2018 г. №1384 с изменениями от 26.02.2020 г.;

– Положения об итоговой государственной аттестации выпускников НИЯУ МИФИ.

### 1.3 Цель ИА и результаты освоения образовательной программы

Итоговая аттестация проводится экзаменационной комиссией по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы среднего профессионального образования соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Результатом освоения образовательной программы является освоение видов деятельности, общих и профессиональных компетенций:

#### Общие компетенции

Код и формулировка компетенции	Требования к знаниям, умениям
<b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>Знать:</b> 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 <b>Уметь:</b> 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)
<b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> 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. <b>Уметь:</b> 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,

	<p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>
<p><b>ОК 03</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><b>Знать:</b> 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</p> <p><b>Уметь:</b> 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</p>
<p><b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Знать:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>
<p><b>ОК 05</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>Знать:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>
<p><b>ОК 06</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и</p>	<p><b>Знать:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p> <p><b>Уметь:</b> описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения</p>

<p><b>межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</b></p>	
<p><b>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b></p>	<p><b>Знать:</b> 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</p> <p><b>Уметь:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>
<p><b>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</b></p>	<p><b>Знать:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p> <p><b>Уметь:</b> 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 специальности</p>
<p><b>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</b></p>	<p><b>Знать:</b> 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</p> <p><b>Уметь:</b> 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</p>

### Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
-------------------	--------------------------------	---------------------------------

<p><b>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств</b></p>	<p>ПК 1.1 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации</p>	<p><b>Навыки:</b>  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.</p> <p><b>Уметь:</b>  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;  подготавливать 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-</p>
---	--	--

		<p>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.</p> <p><b>Знать:</b>  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.</p>
--	--	--

		<p>паяльные пасты, состав паяльных паст, клеи, трафареты, технология изготовления трафаретов.</p> <p>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;</p> <p>характеристики и область применения оборудования для поверхностного монтажа; материалы, инструменты, оборудование для демонтажа, область применения, основные характеристики;</p> <p>технологическое оборудование, приспособления и инструменты; назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов;</p> <p>основные механические, химические и электрические свойства применяемых материалов;</p> <p>виды и технология микросварки и микропайки;</p> <p>электрическое соединение склеиванием, присоединение выводов пайкой; лазерная сварка;</p> <p>способы герметизации компонентов и электронных устройств;</p> <p>приемы и способы выполнения необходимых сборочных операций;</p> <p>алгоритм организации технологического процесса сборки;</p> <p>виды возможных неисправностей сборки и монтажа и способы их устранения;</p> <p>методика определения качества сварки при сборке деталей и узлов полупроводниковых приборов;</p> <p>способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ;</p> <p>контроль качества паяных соединений;</p> <p>приборы визуального и технического контроля;</p> <p>электрический контроль качества монтажа, методы выполнения тестовых операций, оборудование и инструмент для электрического контроля.</p>
	<p>ПК 1.2 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>подготовка рабочего места;</p> <p>проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств;</p>

	<p>и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий.</p>	<p>выполнение операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств;</p> <p>участие в проведении испытаний электронных приборов и устройств</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>организовывать рабочее место и выбирать приемы работы;</p> <p>читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов;</p> <p>применять схемную документацию при выполнении настройки и регулировки электронных приборов и устройств.</p> <p>осуществить выбор измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний электронных приборов и устройств (руководствуясь) в соответствии с техническими условиями на электронные приборы и устройства;</p> <p>выбирать методы и средства измерений: контрольно-измерительных приборов и ЭВМ, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ТУ (технических условий) на электронное устройство;</p> <p>использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к регулируемым электронным приборам и устройствам;</p> <p>читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую документацию;</p> <p>работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств;</p> <p>составлять измерительные схемы регулируемых приборов и устройств;</p> <p>измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины;</p> <p>выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;</p> <p>проводить необходимые измерения; снимать показания приборов и составлять по ним графики, требуемые в процессе работы с электронными приборами и устройствами;</p> <p>осуществлять электрическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ в соответствии с требованиями технологических условий на изделие;</p> <p>осуществлять механическую регулировку электронных приборов и устройств в</p>
--	---	---

		<p>соответствии с технологическими условиями;</p> <p>составлять макетные схемы соединений для регулирования электронных приборов и устройств;</p> <p>определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств;</p> <p>устранять неисправности и повреждения в простых электрических схемах электронных приборов и устройств;</p> <p>контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>правила ТБ и ОТ на рабочем месте;</p> <p>правила организации рабочего места и выбор приемов работы;</p> <p>методы и средства измерения;</p> <p>назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;</p> <p>основы электро- и радиотехники;</p> <p>технический английский язык на уровне чтения схем и технического описания и инструкций специализированной литературы;</p> <p>действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;</p> <p>виды и перечень документации, применяемой при проведении регулировочных работ определяются программой выпуска и сложностью электронного изделия;</p> <p>основные методы измерения электрических и радиотехнических величин;</p> <p>единицы измерения физических величин, погрешности измерений;</p> <p>правила пользования (эксплуатации) контрольно-измерительных приборов и приспособлений и подключения их к регулируемым электронным устройствам;</p> <p>этапы и правила проведения процесса регулировки;</p> <p>теория погрешностей и методы обработки результатов измерений;</p> <p>назначение, устройство, принцип действия различных электронных приборов и устройств;</p> <p>методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств;</p>
--	--	---

		<p>способы регулировки и проверки электронных приборов и устройств; методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и устройств;</p> <p>принципы установления режимов работы электронных устройств и приборов;</p> <p>правила экранирования; назначение, принцип действия и взаимодействия отдельных электронных устройств в общей схеме комплексов; классификация и характеристики основных видов испытаний электронных приборов и устройств;</p> <p>стандартные и сертификационные испытания, основные понятия и порядок проведения;</p> <p>правила полных испытаний электронных приборов и устройств и сдачи приемщику;</p> <p>методы определения процента погрешности при испытаниях различных электронных устройств.</p>
<p><b>Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств</b></p>	<p>ПК 2.1 Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности</p>	<p><b>Навыки:</b> производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать средства и системы диагностирования; использовать системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных приборов и устройств; определять последовательность операций диагностирования электронных приборов и устройств; читать и анализировать эксплуатационные документы.</p> <p><b>Знать:</b> виды средств и систем диагностирования электронных приборов и устройств; основные функции средств диагностирования; основные методы диагностирования; принципы организации диагностирования эксплуатационные документы на диагностируемые электронные приборы и устройства; функциональные схемы систем тестового и функционального диагностирования.</p>
	<p>ПК 2.2 Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных,</p>	<p><b>Навыки:</b> осуществление диагностики работоспособности аналоговых и</p>

	<p>цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов</p>	<p>импульсных электронных приборов и устройств;  осуществление диагностики работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами;  устранение обнаруженных неисправностей и дефектов в работе электронных приборов и устройств.  <b>Уметь:</b>  проверять электронные приборы, устройства и модули с помощью стандартного тестового оборудования;  работать с контрольно-измерительной аппаратурой и тестовым оборудованием;  работать с основными средствами диагностики аналоговых и импульсных, цифровых схем и микропроцессорных систем;  использовать методику контроля и диагностики цифровых схем и микропроцессорных систем;  соблюдать технологию устранения обнаруженных неисправностей и дефектов в простых электрических схемах электронных приборов и устройств.  <b>Знать:</b>  особенности диагностирования аналоговых, и импульсных электронных приборов и устройств как объектов диагностирования;  средства диагностирования аналоговых и импульсных электронных устройств, микропроцессорных систем;  эксплуатационную документацию на диагностируемые электронные приборы и устройства;  методику контроля и диагностики электронных устройств со встраиваемыми микропроцессорными системами</p>
	<p>ПК 2.3 Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентами правилами эксплуатации.</p>	<p><b>Навыки:</b>  выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации;  проводить анализ результатов проведения технического обслуживания;  выполнять ремонт электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации;  принимать участие в оценивании качества продукции (электронных приборов и устройств).  <b>Уметь:</b>  применять инструментальные и программные средства для составления</p>

		<p>документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации электронных приборов и устройств;  работать с современными средствами измерения и контроля электронных схем и устройств;  проводить контроль различных параметров электронных приборов и устройств;  применять технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств;  выполнять регламент по техническому сопровождению обслуживаемого электронного оборудования соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств;  корректировать и заменять неисправные или неправильно функционирующие схемы и электронные компоненты применять регламенты по техническому сопровождению обслуживания электронных приборов и устройств;  соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств;  устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств;  анализировать результаты проведения технического контроля;  оценивать качество продукции (электронных приборов и устройств).</p> <p><b>Знать:</b>  виды и методы технического обслуживания;  показатели систем технического обслуживания и ремонта;  алгоритмы организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств;  технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств. специальные технические средства для обслуживания микропроцессорных устройств;  эксплуатационную документацию; правила эксплуатации и назначения различных электронных приборов и устройств  алгоритмы организации технического обслуживания и ремонта различных видов электронных приборов и устройств;  методы оценки качества и управления качеством продукции;  система качества;  показатели качества.</p>
--	--	--

<b>Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</b>	ПК 3.1 Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.	<b>Навыки:</b> проводить анализ структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов; разрабатывать электрические принципиальные схемы на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству; моделировать электрические схемы с использованием пакетов прикладных программ <b>Уметь:</b> осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем; подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания; описывать работу проектируемых устройств на основе анализа электрических, функциональных и структурных схем; выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем; применять пакеты прикладных программ для моделирования электрических схем. <b>Знать:</b> последовательность взаимодействия частей схем; основные принципы работы цифровых и аналоговых схем; функциональное назначение элементов схем; современная элементная база схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств; программы схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств
	ПК 3.2 Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.	<b>Навыки:</b> 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 устройств; разрабатывать конструкцию электронных устройств с учетом воздействия внешних факторов;

		<p>применять автоматизированные методы проектирования печатных плат;</p> <p>разрабатывать структурные, функциональные электрические принципиальные схемы на основе анализа современной элементной базы с учетом с учетом технических требований к разрабатываемому устройству;</p> <p>разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>оформлять конструкторскую документацию на односторонние и двусторонние печатные платы;</p> <p>применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации;</p> <p>осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;</p> <p>подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания;</p> <p>выполнять несложные расчеты основных технических показателей простейших проектируемых электронных приборов и устройств;</p> <p>проводить анализ работы разрабатываемой схемы электрической принципиальной электронных приборов и устройств в программе схемотехнического моделирования;</p> <p>проводить анализ технического задания на проектирование электронного устройства на основе печатного монтажа;</p> <p>читать принципиальные схемы электронных устройств;</p> <p>проводить конструктивный анализ элементной базы;</p> <p>выбирать класс точности и шаг координатной сетки на основе анализа технического задания;</p> <p>выбирать и рассчитывать элементы печатного рисунка;</p> <p>компоновать и размещать электрорадиоэлементы на печатную плату;</p> <p>выполнять расчет конструктивных показателей электронного устройства;</p>
--	--	--

		<p>выполнять расчет компоновочных характеристик электронного устройства;</p> <p>выполнять расчет габаритных размеров печатной платы электронного устройства;</p> <p>выбирать типоразмеры печатных плат.</p> <p>выбирать способы крепления и защиты проектируемого электронного устройства от влияния внешних воздействий;</p> <p>полнять трассировку проводников печатной платы разрабатывать чертежи печатных плат в пакете прикладных программ САПР.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>основные положения Государственной системы стандартизации (ГСС);</p> <p>основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД);</p> <p>действующие нормативные требования и государственные стандарты;</p> <p>комплектность конструкторских документов на узлы и блоки, выполненные на печатных платах;</p> <p>автоматизированные методы разработки конструкторской документации;</p> <p>основы схемотехники;</p> <p>современная элементная база электронных устройств;</p> <p>основы принципов проектирования печатного монтажа;</p> <p>последовательности процедур проектирования, применяемых при разработке печатных плат электронных устройств;</p> <p>этапы проектирования электронных устройств;</p> <p>стадии разработки конструкторской документации;</p> <p>сравнительные характеристики различных конструкций печатных плат;</p> <p>факторы, влияющие на качество проектирования печатных плат;</p> <p>признаки квалификации печатных плат;</p> <p>основные свойства материалов печатных плат;</p> <p>основные прикладные программы автоматизированного проектирования и их назначения;</p> <p>типовой технологический процесс и его составляющие;</p> <p>основы проектирования технологического процесса;</p> <p>особенности производства электронных приборов и устройств;</p>
--	--	---

		<p>способы описания технологического процесса;</p> <p>технологические процессы производства печатных плат, интегральных микросхем и микросборок;</p> <p>методы автоматизированного проектирования ЭПиУ.</p>
	<p>ПК 3.3 Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>проводить анализ конструктивных показателей технологичности.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>методы оценки качества проектирования электронных приборов и устройств</p>
<p><b>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих</b></p>	<p>ПК 4.1 Выполнять слесарно-сборочные работы при техническом обслуживании электрооборудования</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>Выполнение слесарных работ</p> <p>Производить сборку узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих</p> <p>Выполнение сборки схем и печатных плат</p> <p>Выполнение сборки с использованием механических деталей</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Производит сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах</p> <p>Производит установку компонентов поверхностного монтажа</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>Общие сведения, технические данные SMD-компонентов пасты, клеи, флюсы, современные материалы для бессвинцовой технологии</p>
	<p>ПК 4.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>Производить монтаж узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих</p> <p>Выполнение монтажа электронной аппаратуры с использованием поверхностного (планарного) монтажа</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Применение технологического оснащения и оборудования к выполнению задания.</p> <p>Выполнение микромонтажа</p> <p><b>Знать:</b></p>

		Требования ЕСКД и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) Требования стандарта IPC-A-610E
--	--	---

Формы проверки видов деятельности и профессиональных компетенций:

<b>Вид деятельности или профессиональная компетенция</b>	<b>Формы проверки</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
ВД.1 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	Экзамен по модулю ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств
ПК 1.1 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации	Дифференцированный зачет по производственной практике ПП.01.01 «Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств»
ПК 1.2. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий	Дифференцированный зачет по производственной практике ПП.01.01 «Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств»
ВД.2 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	Экзамен по модулю ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств
ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности	Дифференцированный зачет по производственной практике ПП.02.01 «Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств»
ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения	Дифференцированный зачет по производственной практике ПП.02.01 «Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств»

неисправностей и дефектов	
ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации	Дифференцированный зачет по производственной практике ПП.02.01 «Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств»
ВД. 3 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	Экзамен по модулю ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа
ПК 3.1. Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.	Дифференцированный зачет по производственной практике ПП.03.01 «Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа»
ПК 3.2. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности	Дифференцированный зачет по производственной практике ПП.03.01 «Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа»
ПК 3.3. Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	Дифференцированный зачет по производственной практике ПП.03.01 «Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа»
ВД 4. Освоение одной или нескольких профессий рабочих	Экзамен квалификационный по модулю ПМ04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих
ПК 4.1. Выполнять слесарно-сборочные работы при техническом обслуживании электрооборудования	Дифференцированный зачет по производственной практике ПП.04.01 Освоение одной или нескольких профессий рабочих
ПК 4.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Дифференцированный зачет по производственной практике ПП.04.01 Освоение одной или нескольких профессий рабочих

ИА проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

## **2 ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ИА**

### **2.1 Область применения программы ИА**

Программа итоговой аттестации является частью основной профессиональной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств. ИА проводится на принципах объективности и независимости оценка качества подготовки обучающихся.

### **2.2 Условия допуска студентов к ИА**

К ИА допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план (индивидуальный учебный план) по программе ППССЗ 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств. Допуск обучающихся к итоговой аттестации оформляется Протоколом Педагогического совета.

ИА выпускников не может быть заменена на оценку уровня их подготовки на основе текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации.

### **2.3 Формы и сроки проведения итоговой аттестации**

Итоговая аттестация по образовательной программе 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путём проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

По образовательной программе 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств на государственную итоговую аттестацию установлено 6 недель, включая

проведение демонстрационного экзамена, подготовку и защиту дипломного проекта. Итоговая аттестация проводится в срок с 11 мая 2026 года по 21 июня 2026 года.

#### **2.4 Состав и порядок работы экзаменационной комиссии и экспертной группы**

В целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы среднего профессионального образования соответствующим требованиям ФГОС СПО итоговая аттестация проводится экзаменационной комиссией (далее – ГЭК), создаваемой образовательной организацией.

ГЭК формируется из числа педагогических работников образовательных организаций, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе:

- педагогических работников;
- представителей организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;
- экспертов организации, наделенной полномочиями по обеспечению прохождения ИА в форме демонстрационного экзамена (далее - оператор), обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей специальности среднего профессионального образования, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее – эксперты).

При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа экспертов (далее – экспертная группа).

Состав ГЭК утверждается приказом ректора НИЯУ МИФИ и действует в течение одного календарного года. В состав ГЭК входят председатель ГЭК, заместитель председателя ГЭК и члены ГЭК.

ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председатель ГЭК утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря) по представлению образовательной организации органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, в ведении которого соответственно находится образовательная организация.

Председателем ГЭК образовательной организации утверждается лицо, не работающее в образовательной организации, из числа:

- руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;
- представителей работодателей или их объединений, организаций-партнеров, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Заместителем председателя ГЭК назначается заместитель по учебной работе директора колледжа НТИ НИЯУ МИФИ

Экспертная группа создается по специальности среднего профессионального образования или виду деятельности, по которому проводится демонстрационный экзамен. Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из числа экспертов, включенных в состав ГЭК.

Главный эксперт организует и контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению демонстрационного экзамена и не участвует в оценивании результатов ИА.

## **2.5 Подготовка и защита дипломного проекта (работы)**

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Дипломный проект разрабатывается обучающимся по утвержденной теме с использованием собранных им лично материалов, в том числе в период прохождения производственной практики, а также работы над выполнением курсовой работы (проекта).

Тематика дипломных проектов определяется НТИ НИЯУ МИФИ на заседании цикловой методической комиссии общетехнических дисциплин энергетики и электроники. Примерная тематика выпускных квалификационных работ приведена в Приложении 1. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего

профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств:

ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств;

ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств;

ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа;

ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих.

Для подготовки дипломного проекта выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом руководителя НТИ НИЯУ МИФИ.

В обязанности руководителя дипломного проекта входят:

- разработка задания на подготовку дипломного проекта;
- разработка совместно с обучающимися плана дипломного проекта;
- оказание помощи обучающемуся в разработке индивидуального графика работы на весь период выполнения дипломного проекта;
- консультирование обучающегося по вопросам содержания и последовательности выполнения дипломного проекта;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимых источников;
- контроль хода выполнения дипломного проекта в соответствии с установленным графиком в форме регулярного обсуждения руководителем и обучающимся хода работ;
- оказание помощи (консультирование обучающегося) в подготовке презентации и доклада для защиты дипломного проекта;
- предоставление письменного отзыва на дипломный проект.

Задание для каждого обучающегося разрабатывается в соответствии с утвержденной темой.

Задания на дипломные проекты рассматриваются цикловой методической комиссией общетехнических дисциплин энергетики и электроники, подписываются руководителем дипломного проекта и утверждаются руководителем НТИ НИЯУ МИФИ.

По завершении обучающимся подготовки дипломного проекта руководитель проверяет качество проекта (в переплете с вшитыми сопроводительными документами), подписывает дипломный проект и вместе

с заданием и своим письменным отзывом проводит проверку в системе антиплаИАт.

В отзыве руководителя дипломного проекта указываются характерные особенности проекта, его достоинства и недостатки, а также отношение обучающегося к выполнению проекта, проявленные (не проявленные) им способности, оцениваются уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения обучающегося, продемонстрированные им при выполнении проекта, а также степень самостоятельности обучающегося и его личный вклад в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению. Заканчивается отзыв выводом о возможности использования проекта на практике.

Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта определяются НТИ НИЯУ МИФИ. Объем дипломного проекта определяется исходя из специфики специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Дипломные проекты подлежат обязательному рецензированию.

Рецензенты дипломных проектов определяются не позднее чем за месяц до защиты.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии дипломного проекта заявленной теме и заданию на нее;
- оценку качества выполнения каждого раздела дипломного проекта;
- оценку степени разработки поставленных вопросов и практической значимости проекта;
- общую оценку качества выполнения дипломного проекта.

Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее чем за день до защиты работы.

Внесение изменений в дипломный проект после получения рецензии не допускается.

Директор колледжа НТИ НИЯУ МИФИ после ознакомления с отзывом руководителя дипломного проекта и рецензией решает вопрос о допуске выпускника к защите и передает дипломный проект в государственную экзаменационную комиссию.

В период подготовки к защите дипломного проекта, дипломник составляет тезисы выступления (доклад), оформляет наглядные пособия, готовит свое выступление в форме презентации, продумывает ответы на замечания рецензента. Примерная структура доклада для защиты дипломного проекта приведена в Приложении 2.

Выполненный дипломный проект в целом должен:

- соответствовать разработанному заданию;
- включать анализ источников по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения;
- продемонстрировать требуемый уровень общенаучной и специальной подготовки выпускника, его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС СПО.

Вопрос о допуске дипломного проекта к защите решается на заседании цикловой методической комиссии общетехнических дисциплин энергетики и электроники, готовность к защите определяется по результатам предварительной защиты.

## **2.6 Подготовка и проведение демонстрационного экзамена в рамках ИА**

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

По специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств проводится демонстрационный экзамен базового уровня, который основан на требованиях к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором. Оценочные материалы демонстрационного экзамена базового уровня размещаются в специальном разделе на официальном сайте Оператора ДЭ на 2025 год и в Единой системе актуальных требований к компетенциям на официальном сайте Оператора ДЭ на 2025 год.

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена обучающихся, членов ГЭК, членов экспертной группы.

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее – ЦПДЭ), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации. ЦПДЭ может располагаться или на территории образовательной организации, или на территории организации-работодателя, или на территории организаций-партнеров.

Обучающиеся проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.

Место расположения ЦПДЭ, дата и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена определяются планом проведения демонстрационного экзамена, утверждаемым ГЭК совместно с колледжем не позднее чем за двадцать календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена обучающихся, сдающих демонстрационный экзамен и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена в срок не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена.

Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с комплектом оценочной документации.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности центра проведения экзамена в присутствии членов экспертной группы, обучающихся, а также технического эксперта, назначаемого колледжем, на территории которой расположен центр проведения экзамена, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

Главным экспертом осуществляется осмотр центра проведения экзамена, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между обучающимися с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между обучающимися фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

Обучающиеся знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения экзамена. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, обучающихся с требованиями охраны труда и безопасности производства.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена присутствуют:

- главный эксперт;
- члены экспертной группы;
- технический эксперт;
- обучающиеся;
- тьютор (ассистент), оказывающий необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (далее - тьютор (ассистент)).

В случае отсутствия в день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена лиц, указанных в настоящем пункте, решение о проведении демонстрационного экзамена принимается главным экспертом, о чем главным экспертом вносится соответствующая запись в протокол проведения демонстрационного экзамена.

Допуск обучающихся в центр проведения экзамена осуществляется главным экспертом на основании документа, удостоверяющего личность и зачетной книжки/студенческого билета.

В день проведения ДЭ могут присутствовать по согласованию с ГЭ, без права нахождения на площадке и оценки результатов ДЭ:

- не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы;
- руководитель (уполномоченный представитель) колледжа;
- представители организаций-партнеров (по согласованию с колледжем);

- представитель колледжа, ответственный за сопровождение выпускников к центру проведения экзамена (при необходимости);
- организаторы, назначенные колледжем из числа педагогических работников, оказывающие содействие главному эксперту в обеспечении соблюдения всех требований к проведению демонстрационного экзамена;
- должностные лица органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего управление в сфере образования (по решению указанного органа);
- представители оператора (по согласованию с колледжем);
- медицинские работники (по решению колледжа).

Указанные лица присутствуют в центре проведения экзамена в день проведения демонстрационного экзамена на основании документов, удостоверяющих личность и обязаны:

- соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований;
- пользоваться средствами связи исключительно по вопросам служебной необходимости, в том числе в рамках оказания необходимого содействия главному эксперту;
- не мешать и не взаимодействовать с обучающимися при выполнении ими заданий, не передавать им средства связи и хранения информации, иные предметы и материалы.

Члены ГЭК, не входящие в состав экспертной группы, наблюдают за ходом проведения демонстрационного экзамена и вправе сообщать главному эксперту о выявленных фактах нарушения Порядка.

Члены экспертной группы осуществляют оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена самостоятельно.

Главный эксперт вправе давать указания по организации и проведению демонстрационного экзамена, обязательные для выполнения лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, и выпускникам, удалять из центра проведения экзамена лиц, допустивших грубое нарушение требований Порядка, требований охраны труда и безопасности производства, а также останавливать, приостанавливать и возобновлять проведение демонстрационного экзамена при возникновении необходимости устранения грубых нарушений требований Порядка, требований охраны труда и производственной безопасности.

Главный эксперт может делать заметки о ходе демонстрационного экзамена.

Главный эксперт обязан находиться в центре проведения экзамена до окончания демонстрационного экзамена, осуществлять контроль за соблюдением лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований Порядка.

При привлечении медицинского работника колледж организует помещение, оборудованное для оказания первой помощи и первичной медико-санитарной помощи.

Технический эксперт вправе:

- наблюдать за ходом проведения демонстрационного экзамена;
- давать разъяснения и указания лицам, привлеченным к проведению демонстрационного экзамена, обучающимся по вопросам соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;
- сообщать главному эксперту о выявленных случаях нарушений лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, обучающимися требованиями охраны труда и требованиями производственной безопасности, а также невыполнения такими лицами указаний технического эксперта, направленных на обеспечение соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;
- останавливать в случаях, требующих немедленного решения, в целях охраны жизни и здоровья лиц, привлеченных к проведению демонстрационного экзамена, обучающихся и действия обучающихся по выполнению заданий, действия других лиц, находящихся в центре проведения экзамена с уведомлением главного эксперта.

Представитель образовательной организации располагается в изолированном от центра проведения экзамена помещении.

Колледж обязан не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

Обучающиеся вправе:

- пользоваться оборудованием центра проведения экзамена, необходимыми материалами, средствами обучения и воспитания в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации, задания демонстрационного экзамена;
- получать разъяснения технического эксперта по вопросам безопасной и бесперебойной эксплуатации оборудования центра проведения экзамена;
- получить копию задания демонстрационного экзамена на бумажном носителе; Выпускники обязаны:

– во время проведения демонстрационного экзамена не пользоваться и не иметь при себе средства связи, носители информации, средства ее передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено комплектом оценочной документации;

– во время проведения демонстрационного экзамена использовать только средства обучения и воспитания, разрешенные комплектом оценочной документации;

– во время проведения демонстрационного экзамена не взаимодействовать с другими обучающимися, экспертами, иными лицами, находящимися в центре проведения экзамена, если это не предусмотрено комплектом оценочной документации и заданием демонстрационного экзамена.

Обучающиеся могут иметь при себе лекарственные средства и питание, прием которых осуществляется в специально отведенном для этого помещении согласно плану проведения демонстрационного экзамена за пределами центра проведения экзамена.

Допуск обучающихся к выполнению заданий осуществляется при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности.

В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт ознакомливает обучающихся с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена.

После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена обучающиеся занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

После того, как все обучающиеся и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена, обучающиеся приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной

безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства обучающихся.

Центры проведения экзамена могут быть оборудованы средствами видеонаблюдения, позволяющими осуществлять видеозапись хода проведения демонстрационного экзамена.

Видеоматериалы о проведении демонстрационного экзамена в случае осуществления видеозаписи подлежат хранению в колледже не менее одного года с момента завершения демонстрационного экзамена.

Явка обучающегося, его рабочее место, время завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

В случае удаления из центра проведения экзамена обучающегося, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в центре проведения экзамена, главным экспертом составляется акт об удалении. Результаты ИА выпускника, удаленного из центра проведения экзамена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признаётся ГЭК не прошедшим ИА по неуважительной причине.

Технический эксперт сообщает обучающимся о течении времени выполнения задания демонстрационного экзамена каждые 60 минут, а также за 30 и 5 минут до окончания времени выполнения задания.

После объявления главным экспертом окончания времени выполнения заданий, обучающиеся прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Технический эксперт обеспечивает контроль за безопасным завершением работ обучающимися в соответствии с требованиями производственной безопасности и требованиями охраны труда.

Обучающийся по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта.

Результаты выполнения обучающимися заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

### **3 ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ИА ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ, ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ И ИНВАЛИДОВ**

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее – индивидуальные особенности).

При проведении ИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ИА для выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ИА;

- присутствие в аудитории, центре проведения экзамена тьютора, ассистента, оказывающих выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами ГЭК, членами экспертной группы);

- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении ИА с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении ИА обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов:

для слепых:

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке ИА, комплект оценочной документации, задания демонстрационного экзамена оформляются рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

– письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;

– выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

для слабовидящих:

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

– задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– по их желанию государственный экзамен может проводиться в письменной форме;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

– по их желанию государственный экзамен может проводиться в устной форме;

также для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов создаются иные специальные условия проведения ИА в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии (далее – ПМПК), справкой, подтверждающей факт установления инвалидности, выданной федеральным государственным учреждением медико-социальной экспертизы (далее – справка).

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала ИА подают в НТИ НИЯУ МИФИ письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ИА с приложением

копии рекомендаций ПМПК, а дети-инвалиды, инвалиды - оригинала или заверенной копии справки, а также копии рекомендаций ПМПК при наличии.

## 4 ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИА

Результаты проведения ИА оцениваются с проставлением одной из отметок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» – и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации. Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы 2.

Таблица 2 – Методика перевода результатов ДЭ в оценку

Оценка ИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% - 34,99%	35,00% - 59,99%	60,00% - 100,00%

**Требования к оцениванию.** Распределение значений максимальных баллов в таблице 3.

Таблица 3

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть (инвариантная/вариативная часть)	КОД	Максимальный балл
ИА	ДЭ БУ	Инвариантная часть		50 из 50

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ИА представлена в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Модуль задания (вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Баллы
1	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств	Осуществление сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств в соответствии с	26,00

	приборов и устройств	требованиями технической документации	
2	Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	Осуществление диагностики аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов	22,00
		Осуществление устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	2,00
<b>Итого</b>			<b>50,00</b>

Схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную представлена в таблице 5.

Таблица 5

<b>Оценка (пятибалльная шкала)</b>	<b>«2»</b>	<b>«3»</b>	<b>«4»</b>	<b>«5»</b>
Оценка в баллах (стобалльная шкала)	0,00 – 9,99	10,00 – 17,49	17,50 – 29,99	30,00 – 50,00

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ИА.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в НТИ НИЯУ МИФИ в составе архивных документов.

По решению ГЭК результаты демонстрационного экзамена, проведенного при участии оператора, в рамках промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля по заявлению выпускника могут быть учтены при выставлении оценки по итогам ИА в форме демонстрационного экзамена.

Результаты защиты дипломного проекта определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

При определении оценки по защите дипломного проекта учитываются: качество устного доклада выпускника, свободное владение материалом дипломного проекта, глубина и точность ответов на вопросы, отзыв руководителя и рецензия. Критерии оценки защиты дипломного проекта приведены в Приложении 4.

В случае досрочного завершения ИА выпускником по независящим от него причинам результаты ИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ИА по уважительной причине.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии ГЭК или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

На итоговом заседании ГЭК выставляет общую оценку по ИА за сдачу демонстрационного экзамена и защиту дипломного проекта на основе «Порядка выставления оценки по результатам ИА по программам СПО», утвержденного локальным нормативным актом НТИ НИЯУ МИФИ.

На итоговом заседании ГЭК принимает решение о присвоении квалификации «техник-программист».

Решение итогового заседания ГЭК по оцениванию результатов ИА оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае отсутствия председателя – его заместителем и секретарем ГЭК и хранится в архиве НТИ НИЯУ МИФИ. В протоколе записываются: итоговая оценка ИА, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии.

## **5 ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ**

По результатам ИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, Порядка и (или) несогласии с результатами ИА (далее – апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию НТИ НИЯУ МИФИ.

Апелляция о нарушении Порядка подается непосредственно в день проведения ИА, в том числе до выхода из центра проведения экзамена

Апелляция о несогласии с результатами ИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается НИЯУ МИФИ одновременно с утверждением состава ГЭК.

Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данном учебном году в состав ГЭК. Председателем апелляционной комиссии может быть назначено лицо из числа руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, представителей организаций-партнеров или их объединений, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, при условии, что такое лицо не входит в состав ГЭК.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК, а также главный эксперт при проведении ИА в форме демонстрационного экзамена.

При проведении ИА в форме демонстрационного экзамена по решению председателя апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт.

По решению председателя апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео,

конференц-связи, а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны при себе иметь документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении Порядка апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях Порядка не подтвердились и (или) не повлияли на результат ИА;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях Порядка подтвердились и повлияли на результат ИА.

В последнем случае результаты проведения ИА подлежат аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ИА в дополнительные сроки, установленные НТИ НИЯУ МИФИ без отчисления такого выпускника из НТИ НИЯУ МИФИ в срок не более четырёх месяцев после подачи апелляции.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ИА, полученными при прохождении демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, протокол проведения демонстрационного экзамена, письменные ответы выпускника (при их наличии), результаты работ выпускника, подавшего апелляцию, видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ИА, полученными при защите дипломного проекта (работы), секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию дипломный проект (работу), протокол заседания ГЭК.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ИА, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в

апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, письменные ответы выпускника (при их наличии).

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ИА выпускника и выставления новых результатов в соответствии с мнением апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем (заместителем председателя) и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве НТИ НИЯУ МИФИ.

## **6 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Выпускнику, имеющему оценку «отлично» не менее чем по 75% учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, профессиональных модулей, практик учебного плана образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, оценку «хорошо» по остальным учебным дисциплинам, междисциплинарным курсам, профессиональным модулям, практикам и прошедшему государственную итоговую аттестацию с оценкой «отлично» выдается диплом с отличием.

Выпускникам, не прошедшим ИА по уважительной причине, в том числе не явившимся для прохождения ИА по уважительной причине (далее – выпускники, не прошедшие ИА по уважительной причине), предоставляется возможность пройти ИА без отчисления из НТИ НИЯУ МИФИ.

Выпускники, не прошедшие ИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ИА без уважительных причин (далее – выпускники, не прошедшие ИА по неуважительной причине) и выпускники, получившие на ИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены НТИ НИЯУ МИФИ для повторного участия в ИА не более двух раз.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные НТИ НИЯУ МИФИ сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления выпускником, не прошедшим ИА по уважительной причине.

Выпускники, не прошедшие ИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из НТИ НИЯУ МИФИ и проходят ИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ИА впервые.

Для прохождения ИА выпускники, не прошедшие ИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в НТИ НИЯУ МИФИ на период времени, установленный НТИ НИЯУ МИФИ самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ИА образовательной программы среднего профессионального образования 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

По завершению процедуры итоговой аттестации выпускников по образовательной программе специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств экзаменационная комиссия составляет отчёт о работе. Отчёт содержит следующую информацию: качественный состав ГЭК, перечень аттестационных

испытаний, характеристика уровня общеобразовательной и профессиональной подготовки выпускников, анализ результатов ГЭК, недостатки в подготовке выпускников, выводы, предложения, рекомендации. Отчёт подписывает председатель и секретарь ГЭК.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Примерная тематика дипломных проектов

№ п/п	Темы дипломных проектов
1	Выполнение настройки и регулировки электронного частотомера
2	Проведение технического обслуживания и ремонта охранного устройства на ИК-лучах и с кодовым отключением
3	Выполнение настройки и регулировки системы динамической индикации
4	Проведение технического обслуживания и ремонта анализатора спектра
5	Выполнение настройки и регулировки усилителя низкой частоты
6	Выполнение настройки и регулировки светодиодного индикатора спектра
7	Проведение технического обслуживания и ремонта генератора звуковых сигналов
8	Выполнение настройки и регулировки искажителя для электрогитары сигналов
9	Выполнение настройки и регулировки драйвера бегущей строки
10	Проведение технического обслуживания и ремонта системы капельного орошения
11	Выполнение настройки и регулировки кодового замка
12	Проведение технического обслуживания и ремонта часов на газоразрядных индикаторах
13	Проведение технического обслуживания и ремонта хронометра для измерения скорости полёта пули
14	Проведение технического обслуживания и ремонта бегущих огней в поворотниках фар
15	Проведение технического обслуживания и ремонта лабораторного блока питания
16	Проведение технического обслуживания и ремонта ШИМ-регулятора
17	Проведение технического обслуживания и ремонта RGB-дисплея
18	Проведение технического обслуживания и ремонта цифрового переключателя люстры
19	Выполнение настройки и регулировки усилителя для наушников
20	Выполнение настройки и регулировки драйвера бегущей строки
21	Проведение технического обслуживания и ремонта робота на д\у

22	Выполнение настройки и регулировки микшера
23	Проведение технического обслуживания и ремонта цифрового осциллографа
24	Проведение технического обслуживания и ремонта цифрового мультиметра
25	Проведение технического обслуживания и ремонта цифрового генератора частоты

### Примерная структура доклада для защиты дипломного проекта

- 1 Обращение к председателю и членам экзаменационной комиссии.
- 2 Представление темы дипломного проекта.
- 3 Обоснование актуальности работы, ее цели и задачи.
- 4 Характеристика выбранных направлений работы: инструментальные и программные средства.
- 5 Содержание и объем изначальных параметров и компонентов, узлов и блоков.
- 6 Выбранный подход к решению поставленной проблемы
- 7 Представление полученных результатов (схемы, макеты, прототипы и т.д.)
- 8 Заключение

Требования к дипломному проекту

Составляющая дипломного проекта	Краткая характеристика	Минимальный объем, страниц
1	2	3
Графическая часть		Не менее 3 листов формата А1
Пояснительная записка		
Титульный лист	Оформляется согласно методических указаний по выполнению и защите дипломного проекта	1 лист формата А4
Задание на ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ	Согласно утвержденному образцу	2 – 3 листа формата А4
Календарный график работы	Согласно утвержденному образцу	1 лист формата А4
Аннотация	Оформляется согласно методических указаний по выполнению и защите дипломного проекта	не более 1 листа формата А4
Содержание	Включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы пояснительной записки	1 – 2 листа формата А4
Введение	Содержит оценку современного состояния решаемой научно - технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения работы, сведения о планируемом научно – техническом уровне разработки, о выводах из них,	3 – 5 листов формата А4

	сведения о метрологическом обеспечении работы.	
Пояснительная записка ВКР	Содержит описания тем разделов, расчеты, выводы, технико - экономические показатели. Пояснительная записка к проекту составляется в соответствии с нормами ГОСТ Р 2.105-2019 ЕСКД «Общие требования к текстовым документам». Разделы ПЗ отражают основное содержание работы и составляются в соответствии требований руководителя по выданному заданию на ВКР	50-70 листов формата А4
Заключение	Заключение должно содержать: краткие выводы по результатам выполнения дипломного проекта: оценка полноты решений поставленных задач; дана Оценка технико - экономическим показателям	1 – 2 листа формата А4
Информационные источники	Список должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении пояснительной записки. Оформляется согласно методических указаний по выполнению и защите дипломного проекта	2 – 3 листа формата А4
Приложение	Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа. Графическая часть прикладывается к пояснительной записке. Выполняется по ГОСТ 21.101-2020	
Отзыв руководителя	В отзыве руководителя дипломного проекта должны быть отмечены: - актуальность темы дипломного проекта;	1-2 листа формата А4

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- степень выполнения поставленной задачи;</li> <li>- степень самостоятельности и инициативности студента;</li> <li>- умение студента пользоваться специальной литературой;</li> <li>- способности студента к инженерной или исследовательской работе;</li> <li>- возможность использования полученных результатов на практике;</li> <li>- возможности присвоения выпускнику соответствующей квалификации.</li> </ul>	
Рецензия	<p>В рецензии должны быть отмечены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность темы дипломного проекта;</li> <li>- степень соответствия дипломного проекта;</li> <li>- логичность построения пояснительной записки;</li> <li>- полнота описания методики расчета или проведенных исследований, оценка достоверности полученных данных;</li> <li>- наличие аргументированных выводов результатов дипломного проекта;</li> <li>- недостатки и слабые стороны дипломного проекта;</li> <li>- замечания по оформлению пояснительной записки и стилю изложения материала;</li> <li>- замечания к графической части дипломного проекта.</li> </ul>	1-2 листа формата А4

**Критерии оценки защиты дипломного проекта**

«Отлично» – 5 баллов: представленный дипломный проект выполнен в полном соответствии с заданием, оформлен согласно нормативным документам, имеет все обязательные подписи в основных надписях всех входящих в дипломный проект документов. Обучающийся уверенно владеет содержанием проекта, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др., оформленные на высоком качественном уровне, демонстрирует логику изложения, уместность использования наглядности, владение профессиональной терминологией и др. Защита проведена выпускником грамотно, с четким изложением содержания дипломного проекта и с достаточным обоснованием самостоятельности его разработки. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии даны в полном объеме. При этом речь обучающегося отличается логической последовательностью, четкостью, прослеживается умение делать выводы, обобщать знания и практический опыт. Во время выступления обучающийся показывает знание проблемы, раскрывает пути решения производственных задач, имеет свои суждения по различным аспектам представленного дипломного проекта. Выпускник в процессе защиты продемонстрировал повышенную подготовку к профессиональной деятельности. Отзыв руководителя, рецензия положительные.

«Хорошо» – 4 балла: представленный дипломный проект выполнен в полном соответствии с заданием, оформлен согласно нормативным документам с незначительными отклонениями от существующих требований, имеет все обязательные подписи в основных надписях всех входящих в дипломный проект документов. Обучающийся достаточно уверенно владеет содержанием проекта, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др., оформленные на хорошем качественном уровне, демонстрирует логику изложения, уместность использования наглядности, владение профессиональной терминологией и др. Защита проведена грамотно, с достаточным обоснованием самостоятельности разработки проекта, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания дипломного проекта. Ответы на некоторые вопросы членов экзаменационной комиссии даны в неполном объеме. Выпускник в процессе

защиты показал хорошую подготовку к профессиональной деятельности. Отзыв руководителя и рецензия положительные.

«Удовлетворительно» – 3 балла: представленный дипломный проект выполнен в соответствии с заданием, оформлен в целом согласно нормативным документам, но имеют место отступления от существующих требований, все обязательные подписи в основных надписях всех входящих в дипломный проект документов присутствуют. Обучающийся, в общем, владеет содержанием проекта, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов экзаменационной комиссии. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов проекта, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Обучающийся показывает слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, положениях, которые использует в своем проекте. В процессе доклада речь логически не выстроена, ответы неуверенные и нечеткие. Защита проведена выпускником с недочетами в изложении содержания дипломного проекта и в обосновании самостоятельности его выполнения. На отдельные вопросы членов экзаменационной комиссии ответы не даны. Отказ от ответов демонстрирует неумение обучающегося применять теоретические знания при решении производственных профессиональных задач. Выпускник в процессе защиты показал достаточную подготовку к профессиональной деятельности, но при защите дипломного проекта отмечены отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню подготовки техника-программиста. Отзыв руководителя и рецензия положительные, но имеются замечания.

«Неудовлетворительно» – 2 балла: представленный дипломный проект выполнен в соответствии с заданием, оформлен в целом согласно нормативным документам, но имеют место нарушения от существующих требований, все обязательные подписи в основных надписях всех входящих в дипломный проект документов присутствуют. Обучающийся совсем не ориентируется в терминологии проекта. Доклад на тему представленной к защите дипломного проекта не раскрывает сути поставленной задачи и не отражает способов ее решения. Защита проведена выпускником на низком уровне с ограниченным изложением содержания проекта и неубедительным обоснованием самостоятельности его выполнения. На большую часть вопросов, заданных членами экзаменационной комиссии, ответов не поступило. Обучающийся не понимает вопросов по тематике данного дипломного проекта. Выпускником проявлена недостаточная профессиональная подготовка. В отзыве руководителя и рецензии имеются существенные замечания.