

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
ФИО: Рябцун Владимир Васильевич
Должность: Директор
Дата формирования: 2019-01-24
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

Технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет

«МИФИ»

(ТИ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

специальность

11.02.14 «Электронные приборы и устройства»
(базовая подготовка)

Квалификация выпускника: **техник**

Форма обучения: **очная**

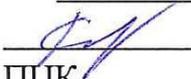
г. Лесной

Программа Государственной итоговой аттестации разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.14 «Электронные приборы и устройства» (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 № 814), приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021г. № 800 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», по заказу ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор».

Рабочую программу ГИА

разработали:

Атливанова О.М.  заведующий отделением СПО ТИ НИЯУ МИФИ

Катков С.Ю.  преподаватель отделения СПО, ТИ НИЯУ МИФИ,
председатель ПЦК

Согласовано:

Решетников А.Л.  начальник отдела автоматизированных систем
управления технологическими процессами ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор»

Рабочая программа ГИА одобрена

Ученым советом

Протокол № 3 от «29» июня 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка

1. Паспорт программы государственной (итоговой) аттестации
2. Структура и содержание государственной (итоговой) аттестации
3. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации
4. Критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника
5. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г., № 273-ФЗ;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022г. № 762 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021г. № 800 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 11.02.14 «Электронные приборы и устройства» (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 № 814);
- Положения об итоговой государственной аттестации выпускников НИЯУ МИФИ.

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» государственная итоговая аттестация (ГИА) обучающихся, завершающих обучение по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования (далее – ОПОП СПО), является обязательной.

Целью государственной итоговой аттестации является установление степени готовности обучающегося к самостоятельной деятельности, сформированности профессиональных компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 11.02.14 Электронные приборы и устройства.

Главной задачей по реализации требований федерального государственного образовательного стандарта является реализация практической направленности подготовки специалистов среднего звена. Конечной целью обучения является подготовка специалиста, обладающего совокупностью теоретических знаний, готового практически решать профессиональные задачи.

Программа ГИА является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 11.02.14 Электронные приборы и

устройства.

Данная программа доводится до сведения студента не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА. К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

В Программе государственной итоговой аттестации определены:

- форма государственной итоговой аттестации;
- материалы по содержанию итоговой аттестации;
- сроки проведения итоговой государственной аттестации;
- этапы и объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации;
- условия подготовки и процедуры проведения государственной итоговой аттестации;
- материально-технические условия проведения государственной итоговой аттестации;
- состав экспертов уровня и качества подготовки выпускников в период государственной итоговой аттестации;
- тематика, состав, объем и структура задания студентам на государственную итоговую аттестацию;
- перечень необходимых документов, представляемых на заседаниях государственной экзаменационной комиссии;
- процедура проведения государственной итоговой аттестации;
- критерии оценки уровня и качества подготовки выпускников.

Программа государственной итоговой аттестации ежегодно обновляется, рассматривается на заседании Учебно-методического совета с участием председателя ГЭК (представителя работодателя), одобряется Ученым советом ТИ НИЯУ МИФИ.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

1.1. Область применения программы ГИА

Программа государственной итоговой аттестации (далее программа ГИА) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.14 Электронные приборы и устройства в части освоения видов профессиональной деятельности (ВПД) по специальности и соответствующих общих и профессиональных компетенций (ПК):

Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств.

- ПК 1.1. Использовать технологии сборки электронных приборов и устройств.
- ПК 1.2. Использовать технологии монтажа электронных приборов и устройств.
- ПК 1.3. Использовать технологии демонтажа электронных приборов и устройств.

Выполнение настройки, регулировки и проведение испытаний электронных приборов и устройств.

- ПК 2.1. Анализировать электрические схемы электронных приборов и устройств.
- ПК 2.2. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний электронных приборов и устройств.
- ПК 2.3. Настраивать и регулировать электронные приборы и устройства.
- ПК 2.4. Проводить испытания электронных приборов и устройств.

Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств.

- ПК 3.1. Эксплуатировать электронные приборы и устройства.
- ПК 3.2. Составлять алгоритмы диагностирования электронных приборов и устройств.
- ПК 3.3. Производить ремонт электронных приборов и устройств.

Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов).

ПК 1.1 – ПК 3.3

Дополнительные профессиональные компетенции в соответствии с профессиональным стандартом 24.033 «Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики атомной станции», рег. № 37638, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.05.2015 года N 333н.в

- ДПК 1.1. Монтаж оборудования измерительных каналов, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики, аппаратуры СУЗ
- ДПК 1.2. Проведение измерений электрических, теплотехнических и других контролируемых параметров с использованием штатных СИ
- ДПК 1.3. Проведение наладки и испытаний измерительных каналов, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики, аппаратуры СУЗ
- ДПК 1.4. Подготовка к метрологической поверке вновь вводимого оборудования КИПиА и измерительных каналов СУЗ
- ДПК 1.5. Проведение проверки работоспособности контрольно-измерительных приборов, средств автоматики, аппаратуры СУЗ.
- ДПК 1.6. Выявление и устранение типовых неисправностей и дефектов контрольно-измерительных приборов и средств автоматики, аппаратуры СУЗ.
- ДПК 1.7. Ведение технической и отчетной документации
- ДПК 1.8. Настройка и калибровка измерительных каналов, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики, аппаратуры СУЗ.
- ДПК 1.9. Метрологический надзор за состоянием и применением СИ, соблюдением метрологических правил и норм, нормативных документов по обеспечению единства измерений

Выпускник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.2 Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА)

Целью ГИА является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся соответствующим ФГОС СПО. ГИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Форма и сроки проведения государственной итоговой аттестации:

ГИА для выпускников ТИ НИЯУ МИФИ специальности 11.02.14 Электронные приборы и устройства проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта в рамках выпускной квалификационной работы.

Объем времени, отводимый на государственную итоговую аттестацию:

Всего – 6 недель,

в том числе:

- выполнение дипломного проекта защита дипломного проекта,
- выполнение задач демонстрационного экзамена. Вид – выпускная квалификационная работа в форме выполнения и защиты дипломного проекта.

2.2. Содержание государственной итоговой аттестации

2.2.1 Демонстрационный экзамен

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

Демонстрационный экзамен может проводиться по двум уровням:

- демонстрационный экзамен базового уровня проводится на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО;
- демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО, а также квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.

Демонстрационный экзамен базового и профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором. 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.

Комплекты оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня разрабатываются оператором с участием организаций-партнеров, отраслевых и профессиональных сообществ.

Обучающиеся отделения СПО ТИ НИЯУ МИФИ в рамках ГИА могут сдавать демонстрационный экзамен базового уровня.

Примерные требования к содержанию

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ПК (ОК)	Перечень оцениваемых умений и навыков / практического опыта
1	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	Использовать технологии монтажа электронных приборов и устройств.	<p>использовать конструкторско-технологическую документацию;</p> <p>применять технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;</p> <p>выполнять электромонтаж и сборку электронных устройств в различных конструктивных исполнениях (стоечные, блочные, на печатных платах);</p> <p>изготавливать печатные платы (односторонние, двухсторонние, многослойные, гибкие, рельефные, высокоплотные) в соответствии со стандартом поверхностного монтажа;</p> <p>осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия, компьютерным управлением сверловкой отверстий;</p> <p>делать выбор припойной пасты и наносить ее различными методами (трафаретным, дисперсным);</p> <p>устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную;</p> <p>выполнять микромонтаж;</p> <p>проводить поверхностный монтаж;</p> <p>реализовывать различные способы герметизации и проверки на герметичность;</p> <p>выполнять влагозащиты электрического монтажа заливкой компаундом, пресс-материалом;</p> <p>производить микросварку и микропайку элементов;</p> <p>настраивать и устанавливать электрод под микроскопом;</p> <p>изготавливать моточные изделия (трансформаторы индуктивности), наборные кабели и жгуты;</p>

			<p>выполнять сборку всех типов микросхем с применением завальцовки, запрессовки, пайки на станках-полуавтоматах и автоматах посадки с применением оптических приборов;</p> <p>производить сборку деталей и узлов полупроводниковых приборов методом конденсаторной сварки, электросварки и холодной сварки с применением влагопоглотителей и без них, с применением оптических приборов;</p> <p>приклеивать твердые схемы токопроводящим клеем;</p> <p>устанавливать корпуса микросхем в гнезда копира;</p> <p>выполнять распайку, дефектацию и утилизацию электронных элементов, приборов, узлов и т.д.;</p> <p>использовать контрольно-измерительные приборы при проведении сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных приборов и устройств;</p>
2	<p>Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств</p>	<p>Эксплуатировать электронные приборы и устройства.</p>	<p>производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации;</p> <p>анализировать результаты проведения технического обслуживания;</p> <p>осуществлять эксплуатацию контрольно-измерительной аппаратуры и автоматизированных измерительных комплексов;</p> <p>определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств;</p> <p>оценивать качество произведенной продукции;</p> <p>производить по формулам и таблицам расчеты, необходимые для проведения ремонтных работ;</p> <p>определять последовательность операций диагностирования электронных приборов и устройств;</p> <p>устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов</p>

			и устройств;
3	Выполнение настройки, регулировки и проведение испытаний электронных приборов и устройств	Анализировать электрические схемы электронных приборов и устройств. Проводить испытания электронных приборов и устройств.	<p>читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов;</p> <p>читать электрические схемы;</p> <p>составлять схемы соединений регулируемых приборов и устройств;</p> <p>выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;</p> <p>проводить необходимые измерения;</p> <p>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 соответствии с технологическими условиями;</p> <p>составлять макетные схемы соединений для регулирования и испытания электронных приборов и устройств;</p> <p>настраивать высокочастотные тракты;</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>выявлять механические и электрические неточности в работе электронных приборов и устройств;</p> <p>определять причины возникновения неточностей в работе приборов и устройств и устранять их; контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания</p>

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания
1	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	Владение технологией монтажа электронных приборов и устройств
2	Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	Эксплуатация электронных приборов и устройств
3	Выполнение настройки, регулировки и проведение испытаний электронных приборов и устройств	Анализ электрических схем электронных приборов и устройств Проведение испытаний электронных приборов и устройств

2.2.2 Дипломный проект (работа)

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков. Тематика дипломных проектов (работ) определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

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

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

2.2.2.1 Содержание дипломного проекта

Примерные темы дипломного проекта

№	Тема дипломного проекта	Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе
1.	Разработка устройства сигнализации, оповещающей о возгорании	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
2.	Разработка устройства «Информационная бегущая строка»	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
3.	Разработка устройства стабилизации температуры в пчелином улье	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
4.	Разработка «умной» ванны для травления печатных плат	ПМ 01 ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
5.	Разработка устройства для оптимизации режима работы АКБ в зимний период	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
6.	Разработка учебного стенда для проведения лабораторных работ «Усилитель»	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2 ДПК 1.6
7.	Разработка устройства для фиксации времени прохождения параллельных трасс	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
8.	Разработка устройства для тестирования блока питания под нагрузкой	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
9.	Разработка учебного стенда для проведения лабораторных работ «Стабилизатор напряжения»	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2 ДПК 1.6
10.	Разработка устройства для проверки работоспособности логических микросхем в DIP корпусах	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
11.	Разработка учебного стенда для проведения лабораторных работ «Цифровой	ПМ 02 ПМ 03

	измерительный прибор»	ДПК 1.6 ДПК1.2
12.	Разработка устройства «Сигнализация о времени приема лекарств»	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
13.	Разработка лабораторного стенда для обучения программированию в оболочке «Master Scada»	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
14.	Разработка устройства «Печь для прокали краски на печатных платах»	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
15.	Разработка методики калибровки КСП 3	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
16.	Разработка устройства для подогрева печатных плат	ПМ 01 ПМ 02
17.	Проектирование автоматизированной системы удаления дыма с рабочего места монтажника электронных приборов и устройств	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
18.	Разработка учебного стенда для проведения лабораторных работ «Импульсный блок питания»	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2 ДПК 1.6
19.	Проектирование автоматической системы кормления рыб и освещения аквариума на микроконтроллере stm	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
20.	Проектирование устройства «Светильник с акустическим включением»	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
21.	Разработка лабораторного стенда для обучения программированию в оболочке «Oven Logic»	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
22.	Проектирование системы управления трех координатным сверлильным станком с числовым программным управлением (ЧПУ)	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
23.	Проектирование системы отключения мощной индуктивной нагрузки	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
24.	Устройство для проверки номиналов резисторов с регулируемым допуском	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
25.	Разработка технологического процесса изготовления блока питания	ПМ 02 ПМ 03

		ДПК1.2
26.	Проектирование коммутационного изделия типа жгут	ПМ 02 ПМ 03 ПМ 01 ДПК1.2 ДПК 1.7
27.	Разработка таймера обратного отсчета времени	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
28.	Проектирование и изготовление печатной платы для усилителя низких частот	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
29.	Автоматическое устройство защиты от протечек воды, с автономным питанием	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
30.	Контроль влажности в помещении с использованием автомата кондиционирования с датчиком влажности	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2
31.	Система климат контроля малогабаритных теплиц	ПМ 02 ПМ 03 ДПК1.2

Темы дипломных проектов имеют практико-ориентированный характер и соответствуют ФГОС СПО специальности 11.02.14 Электронные приборы и устройства в части видов профессиональной деятельности и предусматривают возможность оценки сформированности профессиональных компетенций, дополнительных профессиональных компетенций.

Перечень тем дипломных проектов с исходными данными:

- разрабатывается преподавателями профессионального цикла специальности
- 11.02.14 Электронные приборы и устройства, представителями заинтересованных работодателей, руководителями ВКР;
- рассматривается на заседаниях предметно-цикловых комиссий, педагогического совета;
- утверждается после предварительного положительного заключения работодателей.

2.2.2.2 Структура дипломного проекта:

Структурное построение и содержание составных частей

Для обеспечения единства требований к дипломному проекту студентов устанавливаются общие требования к структуре, содержанию и объему выпускной квалификационной работы.

Структура работы:

- Задание на выпускную квалификационную работу;
- титульный лист пояснительной записки;
- содержание;
- перечень используемых сокращений;
- введение (объем не более трех листов);
- анализ возможных способов решения (объем не более 10 листов);
- выбор технического решения на основании проведенного анализа (объем не более двух листов);
- расчетно-проектная часть (объем – 15 - 20 листов);
- проектирование прототипа печатной платы (при необходимости);
- экономический расчет (объем не более трех листов);
- охрана труда (объем не более трех листов);
- заключение (объем не более трех листов);
- список используемых источников;
- приложения.

Введение должно содержать: общие сведения о проекте, его краткую характеристику, актуальность выбранной темы, решаемые в проекте задачи, используемые методики, практическую значимость полученных результатов. Во введении необходимо также перечислить вопросы, которые будут рассмотрены в проекте, выделив те, которые предполагается решить практически.

Объем данной части проекта не более трех листов.

Анализ возможных способов решения. В зависимости от объекта, указанного в теме ВКР (узел, агрегат, оборудование, промышленная установка, система автоматизированного управления и т. д.), определяется предметная область для решения поставленных задач. В составлении данного раздела используются отечественная и зарубежная научно-техническая литература, патентная и реферативная информация, данные, размещенные на тематических ресурсах в сети Интернет. На основании данной информации определяются возможные направления решений задач, поставленных в техническом задании. А также указываются значимые для проекта параметры, характеристики, свойства существующих прототипов и аналогов.

При анализе результатов обзора дается критическая оценка (достоинства и недостатки) рассмотренных решений: с учетом технического задания, экономической эффективности, экологической и эксплуатационной безопасности.

Объем данного раздела не более 10 листов.

Выбор технического решения на основании проведенного анализа

На основании анализа, путем обобщения, необходимо выбрать аналог (прототип), который больше всего удовлетворяет требованиям, которые предъявлены к проекту и будет являться базой для дальнейшего проектирования.

Также следует выявить элементы несоответствия проектному заданию, выбранных аналогов, и предложить технические решения по их устранению.

Объем данного раздела не более двух листов.

Расчетно-проектная часть

Расчетно-проектная часть ВКР является описанием решений, принятых по всей вертикали проектирования. Раздел должен быть основан на информации, представленной в предыдущих разделах. Поэтому недопустимо, если при проектировании используется информация об объекте управления, не описанная в предыдущих разделах.

При выполнении ВКР должны быть выполнены следующие виды работ:

- составление структурной схемы и описание функций ее узлов;
- выбор элементной базы для реализации узлов схемы;
- составление функциональной схемы (при необходимости);
- разработка принципиальной схемы;
- расчет параметров схемы;
- моделирование работы основных узлов схемы (при необходимости);
- меры по обеспечению надежности изделия: расчет рассеиваемой мощности элементов, меры по охлаждению, резервирование электропитания изделия;
- чертеж общего вида отдельных функциональных узлов (при необходимости);
- чертеж общего вида всей системы или установки (при необходимости).

При разработке управления на микропроцессорной системе (промышленные контроллеры, микроконтроллеры, программируемые логические интегральные схемы) необходимо так же:

- составить общий алгоритм логического управления (схема работы системы);
- составить алгоритм управляющих программ (схема программ);
- разработать необходимое программное обеспечение (программы управления, интерфейс управления и т. д.)

Кроме того, в данном разделе, следует указать обоснования выбранной конструкции проектируемого изделия с точки зрения эргономики, теплоотдачи (естественное или принудительное охлаждения), защиты от проникновения жидкостей, твердых тел и т. д. Объем данного раздела – 15 - 20 листов.

Проектирование прототипа печатной платы.

Проектирование прототипа печатной платы заключается в создании модели печатной платы, подготовке производственной документации с использованием специализированного программного обеспечения.

Файл pdf должен содержать страницы со следующей информацией:

- рисунок печатных проводников сверху печатной платы и контур печатной платы (масштаб 1:1);
- рисунок печатных проводников снизу печатной платы в зеркальном отображении и контур печатной платы в зеркальном отображении (масштаб 1:1);
- контур печатной платы и размещение компонентов на печатной плате сверху с нанесением позиционных обозначений (масштаб 1:1);
- контур печатной платы и размещение компонентов на печатной плате снизу с нанесением позиционных обозначений (масштаб 1:1);

4.10.5 При выполнении проекта печатной платы необходимо соблюдать

следующие нормы и правила:

- ИРС-А-610 (Правила приема электронных сборок);
- лучшие практики проектирования.

Экономический расчет. Основным содержанием экономического раздела является расчет себестоимости проектируемой системы (изделия). Полный список рассматриваемых

вопросов и выполняемых расчетов определяет консультант по экономике с учетом особенностей проекта.

Объем данного раздела не более трех листов.

Охрана труда. При проектировании следует помнить, что здоровье человека имеет наибольший приоритет перед всем остальным.

Раздел состоит из текстовой и при необходимости графической части (схемы защитных средств, графики, диаграммы и т. д.).

Содержание раздела должно соответствовать теме ВКР и быть его составной частью. В разделе приводится характеристика проектируемого объекта с точки зрения воздействия потенциально опасных и вредных производственных факторов на организм человека. Кроме того, рассматриваются конкретные вопросы по технике безопасности, электробезопасности, производственной санитарии, пожарной профилактики, организации рабочего места и других мероприятий, связанных с темой проекта.

Раздел может содержать:

- анализ условий труда работающих и их воздействие на организм человека при выполнении работ;
- комплекс мероприятий по защите от воздействия опасных и вредных производственных факторов;
- расчеты, обосновывающие принятые в проекте мероприятия
- расчеты освещенности и нежелательных явлений в помещениях – шума, вибраций и т. д.

Объем данного раздела не более трех листов.

Заключение. Заключение включает в себя краткие выводы по результатам выполненных этапов проектирования:

- полнота решений поставленных задач;
- технико-экономическая эффективность внедрения;
- научно-технический уровень выполненной работы.
- разработка рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов работы;

Объем данной части проекта не более трех листов.

Список используемых источников

Список должен содержать сведения об источниках, использованных в процессе исследований, проектирования, реализации и оформления проекта. Не допускается включать в него источники, которые в ходе работы реально не использовались. Список упорядочивается в алфавитном порядке. Допускается разбиение списка на группы по

типам источников (книги, периодические издания, стандарты и т. д.) и использование алфавитного порядка в пределах групп.

При оформлении списка используемых источников необходимо руководствоваться:

- ГОСТ 7.1 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;
- ГОСТ 7.82 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов: общие требования и правила составления».

В приложения пояснительной записки ВКР допускается помещать:

- схемы электрические (структурные, функциональные, принципиальные);
- чертежи общего вида отдельных функциональных узлов и всей системы в целом;
- схемы программ;
- схемы работы системы;
- текст (код) программ;
- таблицы и иллюстрации большого формата;
- таблицы и иллюстрации, несущие дополнительную информацию;
- расчеты.

Объем дипломного проекта составляет не менее 50 страниц машинописного текста, не включая приложения.

Дипломный проект должен быть выполнен и оформлен в соответствии с методическими рекомендациями по выполнению дипломного проекта.

Работа над дипломным проектом в целом позволяет руководителю, а в последующем и членам государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) оценить уровень приобретенных знаний, умений, сформированность элементов общих и профессиональных компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 11.02.14 Электронные приборы и устройства.

3. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации

3.1 Проведение демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации, включенных образовательными организациями в Программу ГИА.

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 выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения

демонстрационного экзамена, представляющим собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

Центр проведения экзамена может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ - также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации центра проведения экзамена.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп.

Место расположения центра проведения экзамена, 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 образовательной организацией не позднее чем за двадцать календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, 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.

Центр проведения экзамена может быть дополнительно обследован оператором на предмет соответствия условиям, установленным комплектом оценочной документации, в том числе в части наличия расходных материалов.

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, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, 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 выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

Выпускники 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, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена присутствуют:

- а) руководитель (уполномоченный представитель) организации, на базе которой организован центр проведения экзамена;
- б) не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы;
- в) члены экспертной группы;
- г) главный эксперт;
- д) представители организаций-партнеров (по согласованию с образовательной организацией);
- е) выпускники;
- ж) технический эксперт;
- з) представитель образовательной организации, ответственный за сопровождение выпускников к центру проведения экзамена (при необходимости);
- и) тьютор (ассистент), оказывающий необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (далее - тьютор (ассистент));
- к) организаторы, назначенные образовательной организацией из числа педагогических работников, оказывающие содействие главному эксперту в обеспечении соблюдения всех требований к проведению демонстрационного экзамена.

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 выпускников в центр проведения экзамена осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена могут присутствовать:

- а) должностные лица органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего управление в сфере образования (по решению

указанного органа);

б) представители оператора (по согласованию с образовательной организацией);

в) медицинские работники (по решению организации, на территории которой располагается центр проведения демонстрационного экзамена);

г) представители организаций-партнеров (по решению таких организаций по согласованию с образовательной организацией).

Указанные в настоящем пункте лица присутствуют в центре проведения экзамена в день проведения демонстрационного экзамена на основании документов, удостоверяющих личность.

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.

Технический эксперт вправе:

наблюдать за ходом проведения демонстрационного экзамена;

давать разъяснения и указания лицам, привлеченным к проведению демонстрационного экзамена, выпускникам по вопросам соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;

сообщать главному эксперту о выявленных случаях нарушений лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований охраны труда и требований 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, выпускников действия выпускников 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.

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

Выпускники 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 выпускниками, экспертами, иными лицами, находящимися в центре проведения экзамена, если это не предусмотрено комплектом оценочной документации и заданием демонстрационного экзамена.

Выпускники 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 выпускников 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 выпускников с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена.

После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники

занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

После того, как все выпускники 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 выпускники 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 выпускников.

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 образовательной организации не менее одного года с момента завершения демонстрационного экзамена.

Явка выпускника, 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 выпускника, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в центре проведения экзамена, главным экспертом составляется акт об удалении. Результаты ГИА выпускника, удаленного из центра проведения экзамена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

Главный эксперт сообщает выпускникам 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 выпускники прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

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

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

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

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 ГИА в форме демонстрационного экзамена.

3.2 Проведение защиты дипломного проекта

Защита дипломного проекта проводится на открытых заседаниях экзаменационной комиссии. На защиту дипломного проекта отводится до 30 минут. Процедура защиты включает доклад студента (10-15 минут) с демонстрацией презентации, разбор отзыва руководителя и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. Допускается выступление руководителя дипломного проекта, а также рецензента, если они присутствуют на защите.

3.2.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для защиты дипломного проекта отводится специально подготовленный кабинет.

Оснащение кабинета:

- рабочее место для членов государственной экзаменационной комиссии;
- компьютер (ноутбук), мультимедийный проектор, экран, колонки;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.

3.2.2 Информационное обеспечение

На заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) представляются:

- положение о государственной итоговой аттестации ТИ НИЯУ МИФИ;
- федеральный государственный образовательный стандарт специальности, дополнительные требования образовательного учреждения по специальности;
- программа государственной итоговой аттестации;
- методические рекомендации по разработке выпускных квалификационных работ;

- перечень утвержденных тем дипломных проектов;
- копия документа об утверждении Председателя ГЭК;
- копия приказа об утверждении состава ГЭК;
- копия приказа о допуске студентов к итоговой государственной аттестации;
- сведения об успеваемости студентов (сводные ведомости студентов);
- зачетные книжки студентов;
- бланки протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии;
- литература и периодические издания по специальности;
- материалы справочного и нормативного характера, разрешенные для использования на экзамене.

3.3 Работа государственной экзаменационной комиссии

В целях определения соответствия результатов освоения выпускниками имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего профессионального образования соответствующим требованиям ФГОС СПО ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее - ГЭК), создаваемыми образовательной организацией по каждой укрупненной группе профессий, специальностей среднего профессионального образования либо по усмотрению образовательной организации по отдельным профессиям и специальностям среднего профессионального образования.

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;

При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа экспертов (далее - экспертная группа). Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из числа экспертов, включенных в состав ГЭК.

Работа ГЭК осуществляется в соответствии с нормативными документами.

Расписание проведения итоговой государственной аттестации выпускников утверждается директором филиала и доводится до сведения студентов не позднее, чем за две недели до начала работы государственной аттестационной комиссии.

Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Заседания ГЭК протоколируются. В протокол записываются:

- тема дипломного проекта;
- фамилии руководителя и рецензента дипломного проекта;
- вопросы, заданные студенту при защите;
- итоговая оценка дипломного проекта;
- присуждение квалификации;
- особые мнения членов комиссии.

Протоколы заседаний ГЭК подписываются председателем, заместителем председателя, ответственным секретарем и членами комиссии, хранятся в делах филиала в течение установленного срока.

После окончания государственной итоговой аттестации председатель государственной экзаменационной комиссии составляет ежегодный отчет о работе государственной экзаменационной комиссии.

Решение государственной экзаменационной комиссии о присвоении квалификации выпускникам, прошедшим государственную итоговую аттестацию, и выдаче документа об образовании принимается на последнем заседании ГЭК.

Присвоение соответствующей квалификации выпускнику и выдача ему документа о среднем профессиональном образовании осуществляется при условии успешного прохождения государственной итоговой аттестации.

Студенту, имеющему оценку «отлично» не менее чем по 75 процентам дисциплин учебного плана, оценку «хорошо» по остальным дисциплинам и прошедшему все установленные учебным планом виды аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, с оценкой «отлично», выдается диплом с отличием.

3.4. Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей

психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;

– присутствие в аудитории, центре проведения экзамена ассистента, оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии, членами экспертной группы);

– пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации 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).

4. Критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника

Для определения качества выпускной квалификационной работы (дипломного проекта и демонстрационного экзамена) предлагаются следующие основные показатели ее оценки:

Дипломный проект:

– соответствие темы исследования специальности, требованиям общепрофессиональной (специальной) подготовки, сформулированным целям и задачам;

– профессиональная компетентность, умение систематизировать и обобщать факты, самостоятельно решать поставленные задачи (в том числе и нестандартные) с использованием передовых научных технологий;

– структура работы и культура ее оформления; последовательность и логичность, завершенность изложения, наличие научно-справочного аппарата, стиль изложения;

– достоверность и объективность результатов дипломного проекта, использование в работе научных достижений отечественных и зарубежных исследователей, собственных исследований и реального опыта; логические аргументы; апробация в среде специалистов - практиков, преподавателей, исследователей и т.п.;

– использование современных информационных технологий, способность применять в работе математические методы исследований и вычислительную технику;

– возможность использования результатов в профессиональной практике для решения научных, творческих, организационно-управленческих, образовательных задач.

При оценке дипломного проекта дополнительно должны быть учтены качество сообщения, отражающего основные моменты дипломного проекта, и ответы выпускника на вопросы, заданные по теме его работы.

При определении окончательной оценки по защите дипломного проекта учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

Результаты защиты определяются оценками *«отлично»*, *«хорошо»*, *«удовлетворительно»*, *«неудовлетворительно»*.

«Отлично» выставляется за дипломный проект, который имеет положительные отзывы руководителя и рецензента. При его защите студент-выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, во время доклада использует наглядные пособия, легко отвечает на поставленные вопросы.

«Хорошо» выставляется за дипломный проект, который имеет положительный отзыв руководителя и рецензента. При его защите студент-выпускник показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по

теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

«Удовлетворительно» выставляется за дипломный проект, в отзывах руководителя и рецензента которой имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. При его защите студент-выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» выставляется за дипломный проект, который не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. В отзывах руководителя и рецензента имеются критические замечания. При защите дипломного проекта студент-выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия.

Результаты проведения защиты дипломных проектов оцениваются с проставлением одной из отметок: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" - и объявляются в тот же день после оформления протоколов (приложение) заседаний ГЭК.

Демонстрационный экзамен

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации базового уровня.

Требования к оцениванию

Максимально возможное количество баллов	100
---	-----

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Баллы
1	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	Владение технологией монтажа электронных приборов и устройств	60,00
2	Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	Эксплуатация электронных приборов и устройств	20,00

3	Выполнение настройки, регулировки и проведение испытаний электронных приборов и устройств	Анализ электрических схем электронных приборов и устройств Проведение испытаний электронных приборов и устройств	20,00
Итого			100,00

Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную:

Оценка (пятибалльная шкала)	«2»	«3»	«4»	«5»
Оценка в баллах (стобалльная шкала)	0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 69,99	70,00 - 100,00

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена (приложение), 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 ГИА.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в образовательную организацию в составе архивных документов.

Статус победителя, призера чемпионатов профессионального мастерства, проведенных Агентством (Союзом "Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров "Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)") либо международной организацией "WorldSkills International", в том числе "WorldSkills Europe" и "WorldSkills Asia", и участника национальной сборной России по профессиональному мастерству по стандартам "Ворлдскиллс" выпускника по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается в качестве оценки "отлично" по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независимым от него

причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.

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

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем ГЭК и секретарем ГЭК и хранится в архиве образовательной организации.

Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, в том числе не явившимся для прохождения ГИА по уважительной причине (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по уважительной причине), предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из образовательной организации.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ГИА без уважительных причин (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине), и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены образовательной организацией для повторного участия в ГИА не более двух раз.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления выпускником, не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из образовательной организации и проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

5. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

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

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

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

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

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

Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией 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 ГИА в форме демонстрационного экзамена.

При проведении ГИА 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 ГИА.

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 ГИА;

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях Порядка подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результаты проведения ГИА 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 ГИА в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией без отчисления такого выпускника из образовательной организации в срок не более четырех месяцев после подачи апелляции.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, 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 ГИА, 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 ГИА, 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 ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении

иного результата ГИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА 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 образовательной организации.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
 образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ТИ НИЯУ МИФИ)

ПРОТОКОЛ

« ____ » _____ 2 ____ г. № _____
 0 ____ .

заседания Государственной экзаменационной комиссии

по 11.02.14 Электронные приборы и устройства
 специальности _____
 (код) (наименование)

Вид государственного аттестационного испытания: выпускная квалификационная работа в виде демонстрационного экзамена

Экспертная группа

главный эксперт:

эксперты по оценке:

Присутствовали

председатель:

заместитель

председателя:

члены комиссии:

секретарь:

Экзаменуется студент отделения
 СПО _____

(ФИО)

Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплекта оценочной документации базового уровня по специальности 11.02.14 Электронные приборы и устройства код 11.02.14-2023 из перечня, размещенного в специальном разделе на официальном сайте <https://om.firpo.ru/>

Задание демонстрационного экзамена включало в себя:

Модуль 1. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств.

Модуль 2. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств.

Модуль 3. Выполнение настройки, регулировки и проведение испытаний электронных приборов и устройств.

Длительность демонстрационного экзамена составила ____ часов.

Максимально возможный балл демонстрационного экзамена 100 баллов.

Государственная экзаменационная комиссия

РАССМОТРЕЛА:

- результаты демонстрационного экзамена студента очной формы обучения НИЯУ МИФИ

	Модуль 1. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств.	Модуль 2. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств.	Модуль 3 Выполнение настройки, регулировки и проведение испытаний электронных приборов и устройств.
Набранный балл			
Общее количество баллов			
Отношение набранного балла к максимальному (в процентах)			
Оценка демонстрационного экзамена			

ПРИНЯЛА РЕШЕНИЕ:

- признать, что _____ сдал
(Ф.И.О.)

аттестационное испытание: выпускную квалификационную работу в виде демонстрационного экзамена по специальности 11.02.14 Электронные приборы и устройства со следующим результатом:

Особое мнение членов Государственной экзаменационной комиссии:

Экспертная группа
Главный эксперт:

подпись

(фамилия, имя отчество)

Эксперты по оценке:

подпись

(фамилия, имя отчество)

Председатель ГЭК

подпись

(фамилия, имя отчество)

Зам. председателя ГЭК

подпись

(фамилия, имя отчество)

Члены ГЭК

подпись

(фамилия, имя отчество)

Секретарь ГЭК

подпись

(фамилия, имя отчество)

Технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ТИ НИЯУ МИФИ)

ПРОТОКОЛ

« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

заседания Государственной экзаменационной комиссии

по специальности 11.02.14 Электронные приборы и устройства
(код) (наименование)

Вид государственного аттестационного испытания: защита выпускной квалификационной работы
(дипломный проект) по профилю технологический

Присутствовали:

председатель _____

заместитель председателя: _____

члены комиссии: _____

секретарь: _____

Рассматривали дипломный проект студента _____

Отделения СПО _____

(ФИО)

на тему: _____

*Дипломный проект выполнен под
руководством _____*

при консультации:

- по нормоконтролю _____

В комиссию представлены следующие материалы:

1. Справка начальника учебного отдела о сданных экзаменах и зачетах.
2. Пояснительная записка к дипломному проекту на _____ страницах.
3. Чертежи (таблицы) и презентации работы на _____ листах и _____ слайдах.
4. Отзыв руководителя дипломного проекта.
5. Рецензия на дипломный проект.

Сообщение о выпускной квалификационной работе длилось _____ мин., после чего студенту были заданы следующие вопросы (ФИО лица, задавшего вопрос):

1. _____

2. _____

3. _____
4. _____

Общая характеристика ответов студента на заданные ему вопросы и замечания рецензента

Итоги освоения студентом образовательной программы (средний балл)

Подготовка студента _____ (ФИО)

1. оценки 5 _____ (количество и процент) _____
2. оценки 4 _____ (количество и процент) _____
3. оценки 3 _____ (количество и процент) _____
4. средний балл _____

Руководитель выпускной квалификационной работы _____ считает, что данная выпускная квалификационная работа заслуживает оценки _____.

Рецензент выпускной квалификационной работы _____ считает, что данная выпускная квалификационная работа заслуживает оценки _____.

Государственная экзаменационная комиссия

РАССМОТРЕЛА:

- результаты выполнения студентом НИЯУ МИФИ _____ (Ф.И.О.)

по специальности _____ (код) _____ (наименование)

(форма обучения _____ очная _____) учебного плана и освоения образовательной программы,
(очная/заочная)

отраженные в учебной карточке;

- итоги защиты выпускной квалификационной работы;
- иные документы (указать какие).

ПРИНЯЛА РЕШЕНИЕ:

1. Признать, что студент _____ (Ф.И.О.) защитил выпускную квалификационную работу с оценкой _____

2. Признать, что студент _____ по результатам государственной итоговой аттестации в форме демонстрационного экзамена с оценкой _____ (Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.) и дипломного проекта с оценкой _____ заслуживает итоговой оценки _____

3. Присвоить выпускнику _____ (Ф.И.О.) квалификацию _____ по специальности: _____ код _____

наименование специальности
4. Выдать диплом государственного образца _____ выпускнику НИЯУ МИФИ
(с отличием/без отличия)

(Ф.И.О.)
по специальности _____ (код) _____ (наименование)

Председатель ГЭК

_____ (подпись) _____ (фамилия, имя отчество)

Зам. председателя ГЭК

_____ (подпись) _____ (фамилия, имя отчество)

Члены ГЭК

_____ (подпись) _____ (фамилия, имя отчество)

Секретарь ГЭК

_____	_____
подпись	(фамилия, имя отчество)
_____	_____
подпись	(фамилия, имя отчество)
_____	_____
подпись	(фамилия, имя отчество)
_____	_____
подпись	(фамилия, имя отчество)
_____	_____
подпись	(фамилия, имя отчество)