

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
15.02.2023г.

ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация выпускника: Специалист по компьютерным системам

Магнитогорск, 2023 г.

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
Информатика и вычислительная техника
Председатель _____ / Т.Б. Ремез
Протокол № 6 от 25.01.2023 г.

Педагогическим советом МпК
Председатель
_____ / С.А. Махновский
Протокол № 3 от 15.02.2023 г.

Составители:

преподаватель профессионального цикла
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК
преподаватель профессионального цикла
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК
преподаватель профессионального цикла
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК
преподаватель профессионального цикла
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК

_____ / Т.Б. Ремез
_____ / А.П. Иванченко
_____ / Н.А. Криворучко
_____ / Д.Б. Зуев

Заведующий отделением
Информационные технологии и транспорт
(наименование отделения)

_____ / Н.В. Сидорова

Согласовано:

Заместитель директора по учебной работе
Заместитель директора по управлению качеством
образования

_____ / Ю.В. Федосеева
_____ / С.А. Бычик

Внешняя экспертиза

Руководитель отдела порталных решений
ООО «Центр интернет технологий ФАКТ»



_____ / А.Ю. Тяжельников
(подпись)

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «25» мая 2022 г. №362; СМК-К-О-ПВД-101-20 Государственная итоговая аттестация по образовательным программам среднего профессионального образования – программам подготовки специалистов среднего звена.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения	4
2 Форма, объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации.....	6
3 Порядок подготовки к государственной итоговой аттестации.....	7
4 Порядок подготовки дипломного проекта.....	11
4.1 Общие положения	11
4.3 Порядок защиты дипломного проекта (работы)	13
4.4 Критерии оценки дипломного проекта	14
5 Программа и порядок проведения демонстрационного экзамена	16
5.1 Общие положения	16
5.2 Типовое задание для демонстрационного экзамена базового уровня	17
5.4 Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена.....	18
6 Оценивание результатов ГИА.....	19
7 Условия реализации программы государственной итоговой аттестации.....	21
7.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	21
7.2 Информационно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации	21
8 Оценка результатов освоения программы подготовки специалистов среднего звена	26
Приложение 1	28
Приложение 2	31
Приложение 3	33
Приложение 4	36
Приложение 5	39
Приложение 6	43
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ.....	45

1 Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее программа ГИА) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы среднего профессионального образования соответствующим требованиям ФГОС СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

В результате освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы выпускник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:

ВД.1 Проектирование цифровых систем

- ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.
- ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.
- ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.
- ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств.

ВД.2 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов

- ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.
- ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.

- ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.
- ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.
- ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости).
- ВД.3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.**
- ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.
- ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.
- ВД.4 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 19876 Электромонтер по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи**
- ПК4.1 Устанавливать и настраивать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей
- ПК4.2 Эксплуатировать и обслуживать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев
- ВД.5 Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях**
- ПК 5.1 Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств
- ПК 5.2 Выполнять обслуживание программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах и компьютерных сетях

К ГИА допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

2 Форма, объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации

Для выпускников, осваивающих ППССЗ по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы Государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС СПО проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

Объем времени и сроки, отводимые на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации в соответствии с учебным планом специальности:

№	Этапы подготовки и проведения ГИА	Объем времени
1	<i>Демонстрационный экзамен</i>	
1.1	Подготовка к демонстрационному экзамену	одна неделя
1.2	Проведение демонстрационного экзамена	1 день
2	<i>Дипломный проект</i>	
2.1	Подбор и анализ материалов для дипломного проекта	4 недели
2.2	Подготовка дипломного проекта	3 недели
2.3	Оценка качества выполнения дипломного проекта	3 недели
2.3.1	нормоконтроль дипломного проекта	1 день
2.3.2	подготовка к предзащите и предзащита дипломного проекта	2 дня
2.3.3	рецензирование дипломного проекта	2 дня
2.3.4	защита дипломного проекта	1 день

3 Порядок подготовки к государственной итоговой аттестации

Процедура подготовки государственной итоговой аттестации включает следующие организационные меры:

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки	Ответственный
Общие положения			
1.	Ознакомление с программой ГИА	До 01.12.2024	Заведующий отделением Классный руководитель Обучающийся
2.	Прием заявлений на предоставление особых условий в процессе ГИА (для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ)	до 01.12.2024	Заведующий отделением Классный руководитель
3.	Приказ о допуске к ГИА	за неделю до начала работы ГЭК	Заведующий отделением
4.	Ознакомление обучающихся с приказом о допуске к ГИА	за неделю до начала работы ГЭК	Заведующий отделением
5.	Прием заявлений на апелляцию по нарушениям в порядке ГИА	в день аттестационного мероприятия	Апелляционная комиссия
6.	Прием заявлений на апелляцию по несогласию с результатами ГИА	на следующий рабочий день после аттестационного мероприятия	Апелляционная комиссия
7.	Предоставление секретарем ГЭК в апелляционную комиссию пакета документов (в случае несогласия с результатами ГИА)	на следующий день после подачи заявления	Секретарь ГЭК
8.	Работа апелляционной комиссии	в течение 3 рабочих дней с момента подачи заявления	Председатель АК
9.	Предоставление протокола заседания апелляционной комиссии в ГЭК (в случае нарушения порядка ГИА)	на следующий день после принятия положительного решения по заявлению	Секретарь ГЭК
10.	Ознакомление обучающего с протоколом апелляционной комиссии	в течение 3 рабочих дней после заседания	Председатель АК
11.	Анкетирование выпускников и работодателей по вопросам содержания и организации ГИА	во время прохождения ГИА	Заведующий отделением
12.	Организация дополнительной процедуры ГИА для лиц, не прошедших по уважительной	не позднее 4 месяцев со дня	Ответственные по распоряжению

	причине	подачи заявления	
13.	Повторное прохождение ГИА для лиц, не прошедшим ГИА по уважительной причине	не позднее четырех месяцев после подачи заявления выпускником	Ответственные по распоряжению Обучающийся
14.	Повторное прохождение ГИА для лиц, не прошедших ГИА по неуважительной причине, и выпускников, получивших на ГИА неудовлетворительные результаты	не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые	Ответственные по распоряжению Обучающийся
Защита дипломного проекта			
15.	Утверждение темы дипломного проекта и закрепление обучающегося за руководителем (консультантами)	за неделю до начала преддипломной практики	Заведующий отделением руководителя дипломного проекта
16.	Выдача индивидуальных заданий на дипломный проект	за неделю до начала преддипломной практики	Заведующий отделением Руководители дипломного проекта
17.	Прохождение обучающимися преддипломной практики	в соответствии с графиком учебного процесса	Руководители ПДП
18.	Утверждение графика подготовки дипломного проекта (графика консультаций)	за 2 недели до начала подготовки	Начальник УМЧ Заведующий отделением
19.	Контроль за ходом выполнения дипломного проекта	в течение всего времени подготовки дипломного проекта	Руководители дипломного проекта
20.	Проведение процедуры нормоконтроля дипломного проекта	за неделю до даты защиты	Нормоконтроллер
21.	Назначение рецензентов дипломного проекта - приказом ректора	не позднее двух недель до начала защиты	Заведующий отделением
22.	Ознакомление обучающихся с приказом о рецензентах	не позднее, чем за десять дней до даты защиты	Заведующий отделением
23.	Утверждение графика защиты дипломного проекта	не позднее, чем за неделю до начала защит	Заведующий отделением
24.	Составление графика предварительной защиты дипломного проекта	не позднее, чем за неделю до начала защит	Заведующий отделением
25.	Проведение предварительной защиты дипломного проекта	не позднее, чем за неделю до начала защит	Заведующий отделением Руководители дипломного проекта

26.	Организация оценки портфолио достижений обучающихся	в течение всего срока ГИА	Заведующий отделением
27.	Организация процедуры рецензирования дипломного проекта	не позднее, чем за три дня до даты защиты	Заведующий отделением
28.	Доведение содержания рецензии до сведения обучающихся	за один день до защиты	Заведующий отделением
29.	Предоставление дипломного проекта на отделение	за один день до защиты	обучающиеся Руководители дипломного проекта
30.	Проведение заседаний ГЭК	по утвержденному расписанию	Заведующий отделением Секретарь ГЭК
31.	Объявление результатов защиты дипломного проекта	в день защиты	Председатель ГЭК
Демонстрационный экзамен			
32.	Сбор заявлений на выбор уровня и компетенции демонстрационного экзамена	до 01.12.2024	
33.	Распределение экзаменационных групп с учетом пропускной способности площадки	за 3 месяца до проведения демонстрационного экзамена	Заведующий отделением; Классный руководитель
34.	Регистрация обучающихся в системе eSim	за 21 календарный день до начала демонстрационного экзамена	Обучающиеся Классный руководитель Заведующий отделением Заведующий ОМ по СПО
35.	Формирование экзаменационных групп в системе eSim	за 21 календарный день до начала демонстрационного экзамена	Заведующий УЛК
36.	Ознакомление с планом демонстрационного экзамена, включающим в себя место расположения центра проведения экзамена, дату и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемую продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена	не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена	Заведующий отделением
37.	Участие в проверке готовности центра проведения экзамена	не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена	Главный эксперт технический эксперт, обучающиеся

38.	Распределение рабочих мест участников на площадке в соответствии с жеребьевкой и их ознакомление с рабочими местами и оборудованием, а также с графиком работы на площадке и необходимой документацией	за 1 день до даты проведения демонстрационного экзамена	Главный эксперт, линейные эксперты, обучающиеся
39.	Выдача участникам задания на демонстрационный экзамен	в день проведения демонстрационного экзамена	Главный эксперт, обучающиеся
40.	Ознакомление с заданием, ответы на вопросы по заданию	в день проведения демонстрационного экзамена	Главный эксперт, обучающиеся
41.	Подписание протокола об ознакомлении участников с заданием	в день проведения демонстрационного экзамена	Главный эксперт, обучающиеся
42.	Проведение демонстрационного экзамена	в день проведения демонстрационного экзамена	Главный эксперт, экспертная группа, обучающиеся
43.	Получение паспорта компетенций	на следующий день после окончания демонстрационного экзамена	Обучающиеся

4 Порядок подготовки дипломного проекта

4.1 Общие положения

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, 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, общих и профессиональных компетенций, соответствующих видам деятельности¹:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ВД.1 Проектирование цифровых систем

- ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.
- ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.
- ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.
- ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств.

ВД.2 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов

- ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.
- ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.
- ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.
- ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.
- ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости).

ВД.3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

- ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.
- ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.

ВД.5 Обслуживание средств защиты информации в компьютерных системах и сетях

¹ Указать общие и профессиональные компетенции, выносимые на подготовку и защиту дипломного проекта (работы)

- ПК 5.1 Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств
- ПК 5.2 Выполнять обслуживание программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах и компьютерных сетях

4.2 Выбор темы дипломного проекта

Обучающемуся предоставляется право выбора темы дипломного проекта на основе утвержденной тематики в соответствии с приложением 1. Тема дипломного проекта может быть предложена обучающимся при условии обоснования целесообразности ее разработки для практического применения.

Обязательным требованием для дипломного проекта является соответствие ее тематики содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Утверждение темы дипломного проекта и закрепление обучающегося за руководителем (консультантами) оформляется приказом ректора.

Функции руководителя и консультантов дипломного проекта

Для подготовки дипломного проекта - каждому обучающемуся назначается руководитель и при необходимости, консультанты. Руководитель дипломного проекта осуществляет общее руководство и контроль за ходом выполнения выпускных квалификационных работ.

Основными функциями руководителя дипломного проекта являются:

- разработка индивидуальных заданий: составление задания на производственную (преддипломную) практику по изучению объекта практики и сбору материала для выполнения дипломного проекта, составление задания и графика выполнения дипломного проекта (Приложение 2);
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения дипломного проекта: составление плана дипломного проекта, подбор литературы и фактического материала в ходе производственной (преддипломной) практики;
- постоянный контроль за сроками и ходом выполнения дипломного проекта, своевременностью и качеством написания отдельных глав и разделов работы;
- практическая помощь обучающемуся в подготовке текста доклада и иллюстративного материала к защите;
- принятие решения о готовности дипломного проекта к защите, что подтверждается соответствующими подписями на составных частях и титульном листе дипломного проекта;
- подготовка письменного отзыва на дипломный проект.

В обязанности консультанта входит:

- формулировка задания на выполнение соответствующего раздела дипломного проекта по согласованию с руководителем дипломного проекта;
- определение структуры соответствующего раздела дипломного проекта;
- оказание необходимой консультационной помощи обучающемуся при выполнении соответствующего раздела дипломного проекта;
- проверка соответствия объема и содержания раздела дипломного проекта заданию;
- принятие решения о готовности раздела, что подтверждается соответствующими подписями на разделе и титульном листе дипломного проекта.

Требования к дипломному проекту

Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекту - определяются методическими указаниями по выполнению и защите дипломного проекта по программе

подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и СМК-О-К-РИ-50-17 Общие требования к структуре и оформлению выпускной квалификационной работы.

4.3 Порядок защиты дипломного проекта (работы)

Защита дипломного проекта как форма государственной итоговой аттестации проводится с целью установления уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям программы подготовки специалистов среднего звена.

Выполнение и успешная защита дипломного проекта должны подтвердить соответствие уровня профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Дипломный проект представляет собой законченное самостоятельное исследование, в котором решается конкретная задача, соотнесенная с содержанием программы подготовки специалистов среднего звена.

При выполнении дипломного проекта, обучающийся должен показать способность, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общие и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Обучающийся, выполняющий дипломную проект должен продемонстрировать сформированность общих и профессиональных компетенций.

Ответственность за содержание дипломного проекта, достоверность всех приведенных данных несет обучающийся - автор работы.

Законченный дипломный проект, подписанный обучающимся и консультантами, должна пройти процедуру нормоконтроля (Приложение 3), а затем быть представлена руководителю, который вместе со своим отзывом представляет работу заведующему отделением. Дипломный проект, допущенный к защите, направляется на рецензию. Рецензент оценивает значимость полученных результатов, анализирует имеющиеся в работе недостатки, характеризует качество ее оформления и изложения, дает заключение о соответствии работы предъявляемым требованиям и оценивает ее.

Внесение изменений в дипломный проект после получения рецензии не допускается.

В отзыве и рецензии на дипломный проект руководитель и рецензент отражают следующую информацию:

- заключение о соответствии темы дипломного проекта ее содержанию и индивидуальному заданию;
- оценку качества выполнения каждого раздела дипломного проекта;
- оценку теоретической и практической значимости работы, степени разработки вопросов, оригинальности решений (предложений);
- оценку общих и профессиональных компетенций выпускника по основным показателям оценки результата;
- качество оформления дипломного проекта: соответствие объема дипломного проекта рекомендуемым требованиям внутривузовских стандартов, соответствие оформления таблиц, графиков, формул, ссылок, рисунков, списка использованной литературы требованиям внутривузовских стандартов и ГОСТов;
- оценку дипломного проекта в целом.

Защита дипломного проекта проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии и является публичной. Обучающимся во время защиты дипломного проекта запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Процедура защиты включает:

- презентация портфолио достижений выпускника – до 5 мин;
- доклад обучающегося – 10-15 минут, в течение которых обучающийся кратко освещает цель, задачи и содержание дипломного проекта с обоснованием принятых решений. Доклад может сопровождаться мультимедиа презентацией и другими материалами – макеты, образцы материалов, изделий и т.п.;
- чтение секретарем ГЭК отзыва и рецензии на выполненный дипломный проект;
- объяснения обучающегося по замечаниям рецензента;
- вопросы членов комиссии и ответы обучающегося по теме дипломного проекта и профилю специальности.

Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломного проекта, а также рецензента.

4.4 Критерии оценки дипломного проекта

Результаты защиты дипломного проекта определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты.

Решение об оценке принимается на закрытом заседании ГЭК по окончании процедуры защиты всех работ, намеченных на данное заседание.

Для оценки дипломного проекта государственная экзаменационная комиссия руководствуется следующими критериями:

1. Оценка и рекомендации руководителя и рецензента.
2. Оценка общих и профессиональных компетенций выпускника, продемонстрированных им в процессе подготовки и защиты дипломного проекта (работы).

При подготовке и защите дипломного проекта так же учитываются:

- соответствие состава и объема выполненного дипломного проекта обучающегося заданию;
- степень самостоятельности обучающегося при выполнении работы;
- умение обучающегося работать со справочной литературой, нормативными источниками и документацией;
- ответы обучающегося на вопросы, позволяющие определить уровень теоретической и практической подготовки.

Оценка выполнения дипломного проекта членами ГЭК проводится по показателям и критериям оценки результата:

1. Качество дипломного проекта оценивается по составляющим:
 - уровень теоретической проработки вопросов дипломного проекта, качество изучения источников, нормативной документации, логика проектирования, теоретического обоснования принимаемых конструкторских, технологических и управленческих решений;
 - адекватность применения современных методик проектирования и конструирования, правильность использования конкретных методов и методик проектирования технологических процессов и конструирования;
 - наличие предложений по модернизации реально существующих технологических процессов;

- логичное, последовательное, чёткое и технически грамотное изложение материала дипломного проекта в соответствии с заданием с соответствующими выводами и обоснованными расчетами, предложениями;

- практическая значимость выполненной дипломного проекта: возможность практического применения результатов исследования, проектирования в деятельности конкретного предприятия (организации) или в сфере возможной профессиональной занятости выпускников;

- использование при выполнении дипломного проекта современных пакетов компьютерных программ, информационных технологий и информационных ресурсов

- качество оформления дипломного проекта в соответствии с методическими указаниями;

2. Качество выступления на защите и предварительной защите дипломного проекта оценивается по составляющим:

- качество доклада: соответствие доклада содержанию дипломного проекта, способность выпускника выделить научную и практическую ценность проектирования, умение пользоваться иллюстративным материалом, чертежами и др;

- качество ответов на вопросы: правильность, четкость, полнота и обоснованность ответов выпускника, умение лаконично и точно сформулировать свои мысли, используя при этом необходимую научную и техническую терминологию;

- качество чертежей, иллюстраций, презентаций к докладу: соответствие подбора иллюстративных материалов содержанию доклада, грамотность их оформления и упоминание в докладе, выразительность использованных средств;

- поведение при защите дипломного проекта: коммуникационные характеристики докладчика (манера говорить, отстаивать свою точку зрения, привлекать внимание к важным моментам в докладе или ответах на вопросы и т.д.).

5 Программа и порядок проведения демонстрационного экзамена

5.1 Общие положения

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.

Демонстрационный экзамен направлен на контроль освоения следующих основных видов деятельности:

ВД.1 Проектирование цифровых систем;

ВД.2 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов

ВД. 3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

включающих в себя общие и профессиональные компетенции²:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ВД.1 Проектирование цифровых устройств;

ПК Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.

1.1.

ПК Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.

1.2.

ПК Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.

1.3.

ВД.2 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования

ПК Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.

2.1.

ПК Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.

2.3.

ВД. 3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

ПК Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.

3.1.

ПК Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.

3.2.

Для проведения демонстрационного экзамена составляется расписание экзамена и консультаций.

Демонстрационный экзамен по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы проводится на базовом уровне.

² Указать общие и профессиональные компетенции, выносимые на подготовку и проведения демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен базового уровня проводится на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

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.

5.2 Типовое задание для демонстрационного экзамена базового уровня

5.2.1 Структура и содержание типового задания

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

<https://bom.firpo.ru/file/9777/%D0%9A%D0%9E%D0%94%2009.02.01-1-2024%20%D0%A2%D0%BE%D0%BC%201.pdf>

Задание состоит из 2 модулей:

Задание по основному виду деятельности ВД.1 Проектирование цифровых устройств включает в себя модуль «Проектирование цифровых устройств».

Задание по основному виду деятельности ВД.2 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования включает в себя модуль «Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования».

Модуль 1. Проектирование цифровых устройств

Перечень проверяемых ПК:

ПК 1.1 Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Модуль 2. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования

Перечень проверяемых ПК:

ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.

ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.

5.2.2 Оснащение рабочего места для проведения демонстрационного экзамена по типовому заданию

Материально-техническая база соответствует инфраструктурному листу КОД 09.02.01-2024.

5.3 Типовое задание для демонстрационного экзамена профильного уровня

5.3.1 Структура и содержание типового задания

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

<https://bom.firpo.ru/file/9777/%D0%9A%D0%9E%D0%94%2009.02.01-1-2024%20%D0%A2%D0%BE%D0%BC%201.pdf>

Задание состоит из 3 модулей:

Задание по основному виду деятельности ВД.1 Проектирование цифровых устройств включает в себя модуль «Проектирование цифровых устройств».

Задание по основному виду деятельности ВД.2 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования включает в себя модуль «Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования».

Задание по основному виду деятельности ВД.3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

Модуль 1. Проектирование цифровых устройств

Перечень проверяемых ПК:

ПК 1.1 Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

Модуль 2. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования

Перечень проверяемых ПК:

ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ

ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу

Модуль 3. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

Перечень проверяемых ПК:

ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов

5.3.2 Оснащение рабочего места для проведения демонстрационного экзамена по типовому заданию

Материально-техническая база соответствует инфраструктурному листу КОД 1.1-2024-2025.

5.4 Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена

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

Необходимо осуществить перевод количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется государственной экзаменационной комиссией с обязательным присутствием главного эксперта.

Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы:

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00 - 19,99%	20,00 – 39,99%	40,00 – 69,99%	70,00 – 100,00%

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 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.

6 Оценивание результатов ГИА

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

В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независящим 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, 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, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены образовательной организацией для повторного участия в ГИА не более двух раз.

7 Условия реализации программы государственной итоговой аттестации

7.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ГИА на этапе подготовки к государственной итоговой аттестации осуществляется в лабораториях «Исследования и проектирования цифровых систем», «Разработки ПО для компьютерных систем», «Операционных систем и сред», «Компьютерных сетей и телекоммуникаций», «Аппаратного и программного обеспечения СВТ» мастерской «Монтажа и прототипирования цифровых устройств», кабинете «Технического обслуживания средств вычислительной техники». Защита дипломного проекта (в том числе предварительная) проводится в лаборатории «Разработки ПО для компьютерных систем».

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее - ЦПДЭ), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации, аккредитованную в соответствии с Положением об аккредитации ЦПДЭ по стандартам Ворлдскиллс Россия (Приказ АНО «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия)» от 23.08.2021 № 23.08.2021-1 "Об утверждении Положения об аккредитации ЦПДЭ по стандартам Ворлдскиллс Россия»).

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.

7.2 Информационно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации

Список литературы, рекомендуемый к использованию при подготовке к государственной итоговой аттестации

Основные источники

1. Проектирование цифровых устройств : учебник / А.В. Кистрин, Б.В. Костров, М.Б. Никифоров, Д.И. Устюков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-59-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1495622>
2. Марченко, А. Л. Электротехника и электроника : учебник : в 2 томах. Том 2. Электроника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 391 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5d2573fcd26f36.00961920. - ISBN 978-5-16-014295-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819515>
3. Юрков Н. К. «Технология производства электронных средств» (Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств / Н. К. Юрков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — ISBN 978-5-507-45873-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/289010>
4. Муромцев Д. Ю., Белоусов О. А., Тюрин И. В., Курносов Р. Ю. «Конструирование блоков радиоэлектронных средств» (Конструирование блоков радиоэлектронных средств / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — ISBN 978-5-507-45792-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284039>
5. Шишов, О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации : учебник / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 365 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015321-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851436>
6. Зараменских, Е. П. Интернет вещей. Исследования и область применения: монография / Е.П. Зараменских, И.Е. Артемьев. — Москва: ИНФРА-М, 2024. - 188 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/13342. - ISBN 978-5-16-011476-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=416080> – Режим доступа: по подписке.

7. Давыдкин, М. Н. Программирование микроконтроллеров : методические указания / М. Н. Давыдкин. — Москва : МИСИС, 2022. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305492> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование : учебное пособие для спо / С. В. Белугина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-9817-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/296975> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для спо / Т. М. Зубкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-9556-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/276419> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518008>
11. Анатомия сотовых телефонов. Устройство и ремонт : практическое пособие / под ред. Н. А. Тюнина и А. В. Родина. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2020. - 136 с. - (Серия «Ремонт», выпуск 108). - ISBN 978-5-91359-034-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858767> (дата обращения: 12.05.2024). — Режим доступа: по подписке.
12. Белугина, С. В. Архитектура компьютерных систем. Курс лекций / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-4489-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148235> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Гагарина, Л. Г. Технические средства информатизации : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Ф.С. Золотухин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 260 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1083293. - ISBN 978-5-16- 016140-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1083293> (дата обращения: 12.05.2024). — Режим доступа: по подписке.
14. Журавлев, А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8611-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179036> (дата обращения: 29.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Программный ремонт сотовых телефонов Siemens, Fly, Voxtel : практическое пособие / под ред. А. В. Родина и Н. А. Тюнина. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 96 с. - (Серия «Ремонт», выпуск 109). - ISBN 978-5-91359-035-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858794> (дата обращения: 12.05.2024). — Режим доступа: по подписке.
16. Родин, А. В. Блоки питания ЖК телевизоров LG и PHILIPS : практическое пособие / под ред. А. В. Родина, Н. А. Тюнина. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2021. - 104 с. - (Серия «Ремонт», выпуск 137). - ISBN 978-5-91359-177-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858768> (дата обращения: 12.05.2024). — Режим доступа: по подписке.
17. Чашина, Е. А. Установка и конфигурирование периферийного оборудования / Е. А. Чашина. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 236 с. — ISBN 978-5-507-44981-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/276668> (дата обращения: 29.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

18. Кузин, А. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Кузин. — 4-е изд.— Москва : ФОРУМ ИНФРА-М, 2019. — 190 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=329771>.

19. Максимов, Н. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=329770>.

20. Зверева, В. П. Технические средства информатизации [Электронный ресурс]: учебник / В. П. Зверева, А. В. Назаров. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. - 256 с. - (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=367805>.

Дополнительные источники:

1. Пуховский, В. Н. Электротехника, электроника и схемотехника. Модуль «Цифровая схемотехника» : учебное пособие / В. Н. Пуховский, М. Ю. Поленов ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 163 с. - ISBN 978-5-9275-3079-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=343877>

2. Юзова, В. А. Основы проектирования электронных средств. Конструирование электронных модулей первого структурного уровня [Электронный ресурс] : Лаб. практикум / В. А. Юзова. - Красноярск : Сиб. федер. ун -т, 2012. - 208 с. - ISBN 978-5 7638-2421-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=114524>

3. Гололобов, В. Н. Схемотехника с программой multisim для любознательных / В. Н. Гололобов. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2019. — 272 с. — ISBN 978-5-94387-880-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139132>

4. Скарпино, М. Разработка печатных плат в EAGLE : учебное пособие / М. Скарпино ; перевод с английского А. Э. Брядинского. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 370 с. — ISBN 978-5-97060-479-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105829>

5. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Макуха, В. А. Микерин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12091-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496183>

6. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496182>

7. Дубков, И. С. Решение практических задач на базе технологии интернета вещей: учебное пособие / И. С. Дубков, П. С. Сташевский, И. Н. Яковина. — Новосибирск: НГТУ, 2017. — 80 с. — ISBN 978-5-7782-3161-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118206> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Макаров, С. Л. Arduino Uno и Raspberry Pi 3. От схемотехники к интернету вещей / С. Л. Макаров. - Москва : ДМК Пресс, 2019. - 204 с. - ISBN 978-5-97060-730-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2045974> (дата обращения: 30.04.2024). — Режим доступа: по подписке.

9. Микушин, А. В. Программирование микропроцессорных систем на языке C-51 / А. В. Микушин. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 124 с. — ISBN 978-5-507-45539-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/311828> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Вязовик, Н.А.. Программирование на Java : Курс лекций / Н.А. Вязовик — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 603 с. — ISBN 978-5-9556-0006-2. — URL: <https://book.ru/book/918118> — Текст: электронный.
11. Бюджетные ЖК мониторы : практическое пособие / под ред. А. В. Родина, Н. А. Тюнина. - Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2020. - 136 с. - (Серия «Ремонт», выпуск 136). - ISBN 978-5-91359-169-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858769> (дата обращения: 12.05.2024). — Режим доступа: по подписке.
12. Печеровый, В. В. Профилактика и ремонт МФУ и лазерных принтеров Canon и Hewlett Packard: Справочное пособие / Печеровый В.В.; Под ред. Родин А.В. - Москва :СОЛОН-Пр., 2013. - 102 с.: . - (Ремонт)ISBN 978-5-91359-116-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/883791> (дата обращения: 12.05.2024). — Режим доступа: по подписке.
13. Печеровый, В. В. Заправка картриджами лазерных принтеров, МФУ и портативных копировальных аппаратов : практическое пособие / В. В. Печеровый ; под ред. А. В. Родина, Н. А. Тюнина. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2020. - 88 с. - (Серия «Ремонт», выпуск 128). - ISBN 978-5-91359-118-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858773> (дата обращения: 12.05.2024). — Режим доступа: по подписке.
14. Чашина Е.А. Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования компьютерной оргтехники. — М. ИЦ «Академия», 2018.- 112с
15. Партыка, Т. Л. Вычислительная техника [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 445 с. ил. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=339412/>
16. Партыка, Т. Л. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 432 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=364624>.
17. Ситников, А. В. Прикладная электроника [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Ситников, И. А. Ситников. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=309216>

Программное обеспечение:

- MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)
- MS Office 2007
- KasperskyEndpointSecurity для бизнеса-Стандартный
- 7 Zip
- MultisimEducation
- OrCAD PCB Design University Edition
- КОМПАС 3D V16 на (100 одновременно работающих мест)
- Fritzing,
- SpringLayout,
- EasyEDA
- Arduino IDE
- Java
- Arduino IDE
- IoT Manager
- Git

- MS Visual Studio 2017
- Visual Studio Code
- КОМПАС 3D V16 на (100 одновременно работающих мест)
- CPU-Z
- GPU-Z
- Victoria
- CrystalDisk
- HD Tune
- diskCheck
- AIDA64
- MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021
- MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<https://www.calculate-linux.org/ru/>), срок действия: бессрочно;
- MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно.
- Notepad++ свободно распространяемое (<https://notepad-plus-plus.org/>), срок действия: бессрочно
- Open Server свободно распространяемое (<https://ospanel.io/download/>), срок действия: бессрочно.

Интернет-ресурсы:

1. Интуит – национальный открытый университет. Основы цифровой техники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/685/541/info>
- Интуит – национальный открытый университет. Введение в цифровую электронику [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://intuit.ru/studies/courses/588/444/info>
2. Интуит – национальный открытый университет. Основы САПР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/2264/227/info>
3. Интуит – национальный открытый университет. Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://intuit.ru/studies/courses/3440/682/info>
4. Сайт Паяльник. Справочные материалы.[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cxem.net/sprav/sprav.php>, свободный. – Загл. с экрана. Яз.рус.
5. Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств [Электронный ресурс] - <https://www.intuit.ru/studies/courses/3440/682/info> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
6. Радиолюбительские программы, схемы, документация. Справочные материалы. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.texnic.ru/data/index.htm>, свободный. – Загл.с экрана. Яз. Рус.
7. EasyEDA — веб-среда для автоматизированного проектирования электронных устройств
<https://easyeda.com/>
8. Основы микропроцессорной техники - <https://www.intuit.ru/studies/courses/3/3/info>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
9. Организация вычислительных систем [Электронный ресурс] - <https://www.intuit.ru/studies/courses/92/92/info>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
10. Архитектура ЭВМ и язык ассемблера [Электронный ресурс]
<https://intuit.ru/studies/courses/535/391/info>
11. TinkerCAD - онлайн-сервис по разработке электронных схем и программирования [Электронный ресурс] <https://www.tinkercad.com/>
12. Официальный сайт компании Arduino на русском языке [Электронный ресурс]
<https://arduino.ru/>

13. Git – Book [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://git-scm.com/book/ru/v2>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
14. Введение в концепцию "интернета вещей" (IoT) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nag.ru/articles/article/107810/vvedenie-v-kontseptsuyu-interneta-veschey-iot-.html>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
15. Официальный сайт компании Studica на русском языке [Электронный ресурс] <https://www.studica.com/>
16. Журналы Chip/Чип: Журнал о компьютерной технике для профессионалов и опытных пользователей [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://ichip.ru/>. (дата обращения: 05.12.2022). – Текст: электронный
17. Журналы Защита информации. Инсайд: Информационно-методический журнал [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.inside-zi.ru/>. (дата обращения: 05.12.2022). – Текст: электронный.
18. Информационная безопасность регионов: [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.seun.ru/content/nauka/5/1/index.php>. (дата обращения: 05.12.2022). – Текст: электронный.
19. Вопросы кибербезопасности. Научный, периодический, информационно-методический журнал с базовой специализацией в области информационной безопасности.. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://cyberrus.com/>. (дата обращения: 05.12.2022). – Текст: электронный.
20. Безопасность информационных технологий. Периодический рецензируемый научный журнал НИЯУ МИФИ. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://bit.mephi.ru/>. (дата обращения: 01.12.2022). – Текст: электронный.
21. Информационно-справочная система по документам в области технической защиты информации [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.fstec.ru/. (дата обращения: 01.12.2022). – Текст: электронный.
22. Информационный портал по безопасности [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.SecurityLab.ru. (дата обращения: 01.12.2022). – Текст: электронный.
23. Работа в программе Cisco Packet Tracer: [сайт]. – 2016. – URL: <https://intuit.ru/studies/courses/3549/791/> (дата обращения: 01.12.2022). – Текст: электронный.
24. Практическая работа. Настройка протокола BGP в Cisco Packet Tracer: [сайт]. – 2018. –URL: <https://alllink.ru/5w6o-262/3915583/threads.841wj.php> (дата обращения: 01.12.2022). – Текст: электронный.
25. Агрегация каналов. Настройка EtherChannel: [сайт]. – 2018. – URL: <http://www.netza.ru/2016/05/etherchannel.html> (дата обращения: 01.12.2022). – Текст: электронный.

8 Оценка результатов освоения программы подготовки специалистов среднего звена

Подведение результатов государственной итоговой аттестации выпускников проводится с учетом оценок:

- общих и профессиональных компетенций выпускников, продемонстрированных при выполнении и защите дипломных проектов, сдаче демонстрационного экзамена (Приложение 4);
- общих и профессиональных компетенций, оцененных педагогическими работниками совместно с представителями работодателей, на основании результатов промежуточной аттестации по профессиональным модулям.

Оценка общих и профессиональных компетенций осуществляется по основным показателям оценки результата в форме «владеет - положительная (1/да)», «не владеет – отрицательная (0/нет)», фиксируется в матрице оценок выпускника и переводится в универсальную шкалу оценок по уровням:

Процент положительных оценок	Оценка дипломного проекта	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично

80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Матрица оценок общих и профессиональных компетенций приведена в приложении 5.

В протоколе фиксируются оценка выполнения и защиты дипломного проекта, оценка за демонстрационный экзамен, присуждение квалификации. Результаты проведения ГИА оцениваются с проставлением одной из отметок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» - и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

В целях повышения качества образовательного процесса, выявления уровня удовлетворенности полученными результатами, оценки качества преподавания и ГИА по завершении ГИА в образовательной организации проводится анкетирование: выпускников, экспертов и членов ГЭК. Документация по анкетированию выпускников и членов ГЭК по вопросам содержания и организации ГИА приведена в приложении 6.

Тематика дипломных проектов по специальности*³
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

№ п/п	Наименование темы выпускной дипломного проекта	Наименование профессиональных модулей, содержанию которых соответствует тема⁴	Выполнение дипломного проекта (работы) под заказ⁵
1	Проектирование цифрового автомата управления яркостью люстры от любого пульта ДУ	ПМ.01	
2	Разработка поворотной платформы с автополивом для домашнего растения на микроконтроллере	ПМ.01 ПМ.02	
3	Проектирование цифрового автомата "Световой день"	ПМ.01	
4	Разработка плоттера на микроконтроллере	ПМ.01 ПМ.02	
5	Проектирование электромузыкального звонка на ИМС	ПМ.01	
6	Проектирование светодиодного светильника на ИМС	ПМ.01	
7	Проектирование полицейской сирены на ИМС	ПМ.01	
8	Разработка «фотобудки» на микроконтроллере	ПМ.01 ПМ.02	
9	Проектирование цифрового регулятора температуры жала электропаяльника	ПМ.01	
10	Разработка дозиметра на Arduino Nano	ПМ.01 ПМ.02	
11	Разработка выдвижного ящика с доступом по отпечатку на микроконтроллере	ПМ.01 ПМ.02	
12	Разработка комнатного увлажнителя с датчиком влажности на ардуино	ПМ.01 ПМ.02	
13	Разработка дозатора корма для животных на микроконтроллере	ПМ.01 ПМ.02	
14	Проектирование микропроцессорной системы на базе Arduino	ПМ.01 ПМ.02	
15	Проектирование электронных часов на светодиодах с будильником и датчиком температуры	ПМ.01 ПМ.02	
16	Проектирование устройства световых	ПМ.01 ПМ.02	

³ Обязательное требование – соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Темы ВКР должны иметь практико-ориентированный характер. Перечень тем ВКР разрабатывается руководителями дипломных проектов (работ); рассматривается на заседаниях предметно-цикловых комиссий; утверждается образовательным учреждением после предварительного положительного заключения работодателей.

⁴ Указать индекс и полное наименование

⁵ Некоторые темы сформулированы под заказ. В данном столбце необходимо указать **наименование конкретного заказчика**. Данный столбец может быть заполнен не для всех тем

	эффектов с использованием средств автоматизированного проектирования		
17	Проектирование настольных DIY часов на PIC контроллере	ПМ.01 ПМ.02	
18	Проектирование цифрового устройства на микроконтроллере ATtiny13A	ПМ.01 ПМ.02	
19	Проектирование DIY аудиоколонки на микроконтроллере	ПМ.01 ПМ.02	
20	Проектирование цифрового устройства на микроконтроллере PIC12F629	ПМ.01 ПМ.02	
21	Проектирование модуля питания с использованием средств автоматизированного проектирования	ПМ.01	
22	Проектирование DC/DC преобразователя с использованием средств автоматизированного проектирования	ПМ.01	
23	Проектирование Hi-Fi усилителя низких частот 200 Вт	ПМ.01 ПМ.02	
24	Проектирование цифрового счётчика импульсов с использованием средств автоматизированного проектирования	ПМ.01	
25	Проектирование регулятора мощности 1000 Вт	ПМ.01	
26	Проектирование цветомузыкальной приставки на светодиодах	ПМ.01 ПМ.02	
27	Проектирование устройства управления световыми эффектами на микросхеме интегрального таймера NE555	ПМ.01	
28	Проектирование синхронного генератора импульсов с использованием средств автоматизированного проектирования	ПМ.01	
29	Проектирование цифрового таймера выключения устройства с использованием САПР	ПМ.01	
30	Разработка светомузыкального устройства «Танцующий человек» на микроконтроллере	ПМ.01 ПМ.02	
31	Разработка «говорящей» клавиатуры на микроконтроллере	ПМ.01 ПМ.02	
32	Разработка часов радиолюбителя на микроконтроллере	ПМ.01 ПМ.02	
33	Проектирование цифровой приставки к мультиметру для измерения емкости конденсаторов с использованием САПР	ПМ.01	
34	Проектирование цифровой приставки к мультиметру для измерения температуры с использованием САПР	ПМ.01	
35	Разработка термометра со светодиодной индикацией на микроконтроллере	ПМ.01 ПМ.02	
36	Проектирование цифрового	ПМ.01	

	универсального пробника с использованием САПР		
37	Проектирование цифрового будильника на фотодатчике с использованием САПР	ПМ.01	
38	Проектирование цифрового игрального кубика на светодиодах с использованием САПР	ПМ.01	
39	Разработка барометра со стрелочной индикацией на микроконтроллере	ПМ.01 ПМ.02	
40	Разработка копилки на базе микроконтроллера	ПМ.01 ПМ.02	
41	Проектирование цифрового 10-полосного индикатора спектра звукового сигнала с использованием САПР	ПМ.01	
42	Разработка цифровой анимированной светодиодной вывески 5x7 точек	ПМ.01	
43	Маршрутизация в локальных компьютерных сетях.	ПМ.03, ПМ05	
44	Методы коммутации в компьютерных сетях.	ПМ.03, ПМ05	
45	Исследование средств доступа к ресурсам компьютерных сетей.	ПМ.03, ПМ05	
46	Локальная компьютерная сеть для организации: особенности проектирования.	ПМ.03, ПМ05	
47	Разработка модернизации локальной компьютерной сети.	ПМ.03, ПМ05	
48	Виртуальные компьютерные сети: организация и функционирование.	ПМ.03, ПМ05	
49	Оборудование компьютерной сети предприятия: состав и характеристика.	ПМ.03, ПМ05	
50	Построение WiFi сети на 40 одновременных активных подключений	ПМ.03, ПМ05	
51	Проектирование беспроводной ЛВС организации с выходом в Интернет	ПМ.03, ПМ05	
52	Система авторизация в WiFi сети через sms	ПМ.03, ПМ05	
53	Организация сетевой инфраструктуры удаленного управления рабочими станциями ЛВС	ПМ.03, ПМ05	
54	Построение сетей на базе опто-волоконных линий в бытовых условия	ПМ.03, ПМ05	
55	Дуплексирование производительности сети на базе бытовых устройств	ПМ.03, ПМ05	

*Тематика дипломных проектов (работ) согласована с ЦИТ ФАКТ, ООО "ОСК", АО "Компания ТрансТелеКом", Информсервис (протокол педагогического совета №2 от 30.11.2022 г.⁶).

⁶ Тематика дипломных проектов (работ) должна быть согласована с ведущими предприятиями-партнерами. Здесь необходимо указать дату протокола

Календарный график подготовки дипломного проекта (работы)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж

Направление подготовки 09.00.00 Информатика и
вычислительная техника

ПЦК Информатики и вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий отделением

_____ Н.В.Сидорова
« ____ » _____ 20__ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК
дипломного проекта

Обучающегося _____
(Фамилия Имя Отчество, специальность, курс, группа)

Тема дипломного проекта _____
(полное наименование темы дипломного проекта
в соответствии с приказом об утверждении тем и назначении руководителей)

№ п/п	Наименование этапа работы	Срок выполнения		Отметка руководителя дипломного проекта - или заведующего отделением о выполнении (объем работы, %) ⁷
		План (до) ⁸	Факт	
1	Обоснование темы и оформление задания на дипломный проект, составление предварительного плана работы			5%
2	Подбор материалов для дипломного проекта. Изучение источников			5%
3	Составление плана дипломного проекта, подбор и анализ исходной информации, разработка проекта содержательной части дипломного проекта. Написание введения			5%
4	Написание и оформление теоретической части - первого раздела			30%

⁷ Указать процент по каждому пункту

⁸ Конкретные даты указываются в индивидуальном календарном графике, который выдается одновременно с заданием на дипломный проект (работу)

	Написание и оформление практической части - второго раздела			40%
5	Оформление списка используемых источников			5%
6	Оформление работы, нормоконтроль дипломного проекта, согласование с консультантами по отдельным частям, получение отзыва руководителя			5%
7	Исправление замечаний по результатам предзащиты, прохождение процедуры рецензирования			5%

Руководитель

(подпись)

(Ф.И.О.)

Обучающийся

(подпись)

(Ф.И.О.)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж

Лист нормоконтроля

дипломного проекта

обучающегося специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
(код и наименование)

Группа _____

Тема дипломного проекта _____

ФИО обучающегося _____

1. Анализ на соответствие требованиям

№	Объект	Параметры	Соответствует (1)/ не соответствует (0)
1	Название темы	Соответствует утвержденной тематике	
2	Размер шрифта	12 кегель	
3	Название шрифта	Times New Roman	
4	Межстрочный интервал 1,5	Абзац 1,5	
5	Абзацный отступ первой строки	1,25 см	
6	Поля (мм)	Левое -30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм	
7	Выравнивание текста	По ширине	
8	Общий объем работы	50-60 страниц печатного текста	
9	Объем введения	1-2 страницы	
10	Объем основной части	35-45 страниц	
11	Объем заключения	2 страницы	
12	Титульный лист, индивидуальное задание	В соответствии с Приложениями А,Б СМК- О-К-РИ-50-17	
13	Нумерация страниц	Сквозная, в нижней части листа, по центру арабскими цифрами без точки	
		Титульный лист включен в общую нумерацию страниц, но номер страницы на нем не проставлен	
14	Последовательность структурных частей работы	Титульный лист, Задание на дипломный проект, Содержание, Введение, Основная часть, Заключение, Список использованных источников, Приложения	
15	Оформление структурных частей работы	Каждый раздел начинается с новой страницы. и иметь порядковый номер, обозначенный арабскими цифрами и	

		записанный с абзацного отступа. Точка в конце наименования не ставится	
		Подразделы имеют нумерацию в пределах каждого раздела, пункты – в пределах подраздела, подпункты – в пределах пункта. Подразделы, пункты, подпункты не начинают с новой страницы	
		Каждый пункт, подпункт и перечисление записывается с абзацного отступа.	
16	Структура основной части	Выдержана	
17	Количество и оформление использованной литературы	10 –20 справочных и литературных источников, интернет-ресурсов	
		В соответствии с Приложением Е СМК-О-К-РИ-50-17	
18	Наличие и оформление приложений	Каждое приложение начинается с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначения, а под ним в скобках его статус («обязательное», «рекомендуемое» или «справочное»)	
		На все приложения в ТД имеются ссылки.	
		Приложения располагают и обозначают в порядке ссылок на них в ТД	
		В соответствии с Приложением Ж СМК-О-К-РИ-50-17	
19	Оформление содержания	В соответствии с Приложением В СМК-О-К-РИ-50-17	
20	Оформление текста пояснительной записки	Соответствует п.5.3 СМК-О-К-РИ-50-17	
21	Оформление таблиц	Располагаются после упоминания в тексте	
		Соответствует п.5.4 СМК-О-К-РИ-50-17	
22	Оформление формул	Соответствует п.5.5 СМК-О-К-РИ-50-17	
23	Оформление иллюстраций	Располагаются после упоминания в тексте	
		Соответствует п.5.6 СМК-О-К-РИ-50-17	
24	Оформление перечислений	Перед каждым перечислением стоит тире «–» или арабские цифры, после которых, стоит скобка, запись с абзацного отступа	
25	Оформление заголовков	Расстояние между заголовком и текстом равно удвоенному межстрочному расстоянию; между заголовками раздела и подраздела – одному межстрочному расстоянию	
26	Ссылки	Количество ссылок в тексте соответствует списку использованной литературы	
27	Сокращения	При многократном упоминании устойчивых словосочетаний в тексте ПЗ используется аббревиатура или сокращение	
Итого соответствует требованиям направлений контроля			

2. Выводы _____
_____.

Нормоконтроль выполнил:

_____ «____» _____ 20____ г.
(ф.и.о.) (должность)

С результатами нормоконтроля ознакомлен:

Обучающийся _____ «____» _____ 20____ г.
(ф.и.о.) (подпись)

Замечания устранены: _____ «____» _____ 20____ г.
(ф.и.о.) (подпись нормоконтролера)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж

Результаты освоения программы подготовки специалистов среднего звена

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Код ОК/ПК	Наименование общих и профессиональных компетенций	Код основных показателей оценки результата (ОПОР)	Наименование основных показателей оценки результата (ОПОР)
ПК 1.1	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.	ОПОР 1.1.1	Владение знаниями об элементной базе цифровых устройств
		ОПОР 1.1.2	Владение навыками реализации цифровых устройств на основе интегральных микросхем
		ОПОР 1.1.3	Достижение поставленных целей и задач проектирования цифровых устройств
ПК 1.2	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.	ОПОР 1.2.1	Владение знаниями принципов построения цифровых устройств
		ОПОР 1.2.2	Владение навыками выполнения конструкторских расчетов
		ОПОР 1.2.3	Выполнение правил оформления схем цифровых устройств
ПК 1.3	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.	ОПОР 1.3.1	Выполнение требований ЕСКД при проектировании цифровых устройств
		ОПОР 1.3.2	Владение навыками оформления конструкторской документации, пояснительной записки в соответствии с требованиями ЕСКД, в том числе с применением САПР
		ОПОР 1.3.3	Владение знаниями нормативно-технической документации
ПК 1.4	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.	ОПОР 1.4.1	Владение навыками создания схемных (программных) файлов цифровых устройств в САПР
		ОПОР 1.4.2	Владение навыками проектирования топологии печатных плат, конструктивно-технологические модулей первого уровня (прототипов) с применением САПР
		ОПОР 1.4.3	Владение навыками проверки работоспособности цифровых устройств в САПР
ПК 2.1.	Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ	ОПОР 2.1.1	Применение стандартных алгоритмов при разработке программного кода
		ОПОР 2.1.2	Выполнение анализа проектной и технической документации
		ОПОР 2.1.3	Применение выбранных языков и сред программирования для написания программного кода
ПК 2.2.	Владеть методами командной разработки программных продуктов	ОПОР 2.2.1	Применение методов командной разработки программ
ПК 2.3.	Выполнять интеграцию модулей в управляющую	ОПОР 2.3.1	Встраивание модулей в программное обеспечение

	программу	ОПОР 2.3.2	Использование основных подходов к интегрированию программных модулей
		ОПОР 2.3.3	Организация заданной интеграции модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов
ПК 2.4.	Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ	ОПОР 2.4.1	Работа с инструментальными средствами тестирования и отладки
		ОПОР 2.4.2	Использование выбранной системы контроля версий
		ОПОР 2.4.3	Выполнение ручного и автоматизированного тестирования программного модуля
ПК 2.5	Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости)	ОПОР 2.5.1	Выполнение установки управляющих программ
		ОПОР 2.5.2	Выполнение контроля версий управляющих программ
		ОПОР 2.5.3	Выполнение установки обновления управляющих программ
ПК 3.1.	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов	ОПОР 3.1.1	Владение навыками применения средств контроля и диагностики комплектующих персонального компьютера и компьютерных сетей
		ОПОР 3.1.2	Владение навыками использования сервисных средств и встроенных тест-программ для локализации мест неисправностей комплектующих персонального компьютера и компьютерных сетей
		ОПОР 3.1.3	Владение навыками проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности оборудования персонального компьютера и компьютерных сетей
ПК 3.2.	Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ОПОР 3.2.1	Владение навыками организации технического обслуживания оборудования персонального компьютера и компьютерных сетей
		ОПОР 3.2.2	Владение навыками аппаратного и программного конфигурирования персонального компьютера и компьютерных сетей
		ОПОР 3.2.3	Владение навыками проведения технического обслуживания персонального компьютера и компьютерных сетей
ПК 5.1	Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств	ОПОР 5.1.1.	Владение навыками обеспечения защиты информации в сети с использованием программно-аппаратных средств
ПК 5.2	Выполнять обслуживание программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах и компьютерных сетях	ОПОР 5.2.1.	Владение навыками обслуживания программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах и компьютерных сетях
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	ОПОР 01.1	Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста
		ОПОР 01.2	Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.
		ОПОР 01.3	Составляет план действий для решения задач, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи

		ОПОР 01.4	Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат»
		ОПОР 01.5	Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	ОПОР 02.1	Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях
		ОПОР 02.2	Анализирует и структурирует получаемую информацию
		ОПОР 02.3	Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями
		ОПОР 02.4	Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.
		ОПОР 02.5	Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	ОПОР 04.1	Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.
		ОПОР 04.2	Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности
		ОПОР 04.3	Применяет навыки управления проектами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	ОПОР 05.1	Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка
		ОПОР 05.2	Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке
		ОПОР 05.3	Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	ОПОР 09.1	Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.
		ОПОР 09.2	Переводит (со словарем) тексты профессиональной направленности.
		ОПОР 09.3	Извлекает из них необходимую информацию из документации по профессиональной тематике.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж**Матрица оценок общих и профессиональных компетенций
по результатам Государственной итоговой аттестации**

ФИО _____

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
(шифр и наименование)

Код и наименование компетенций	Код и наименование ОПОР (основных показателей оценки результата)	Оценка (положительная – 1/ отрицательная – 0)							
		Оценка членов ГЭК							
		Выполнение ДП*			Защита ДП			ДЭ**	
		T1	T2	T3	T1	T2	T3	БУ	ПУ
ПК 1.1 Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.	ОПОР 1.1.1 Владение знаниями принципов построения цифровых устройств								
	ОПОР 1.1.2 Владение знаниями об элементной базе цифровых устройств								
	ОПОР 1.1.3 Владение навыками анализа и синтез комбинационных схем								
	ОПОР 1.1.4 Выполнение правил оформления схем цифровых устройств								
	ОПОР 1.1.5 Владение навыками реализации цифровых устройств на основе интегральных микросхем								
ПК 1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции..	ОПОР 1.2.1 Соответствие этапов проектирования цифровых устройств								
	ОПОР 1.2.2 Владение навыками выполнения конструкторских расчетов								
	ОПОР 1.2.3 Выполнение компоновки печатной платы в соответствии с требованиями по условиям эксплуатации цифрового устройства								
	ОПОР 1.2.4 Достижение поставленных целей и задач проектирования цифровых устройств								
	ОПОР 1.2.5 Выполнение требований единой системы конструкторской документации (ЕСКД) при проектировании цифровых устройств								
ПК 1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.	ОПОР 1.3.1 Владение знаниями состава и структуры систем автоматизированного проектирования (САПР)								
	ОПОР 1.3.2 Владение навыками создания схемных (программных) файлов цифровых устройств в САПР								
	ОПОР 1.3.3 Владение навыками проектирования топологии печатных плат, конструктивно-технологические модулей первого уровня с применением САПР								
	ОПОР 1.3.4 Владение навыками проверки работоспособности цифровых устройств в САПР								
	ОПОР 1.3.5 Владение навыками разработки комплекта конструкторской документации с использованием САПР								
ПК 1.4 Проводить измерения	ОПОР 1.4.1 Владение навыками исследования работы интегральных микросхем, цифровых устройств								

параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности	ОПОР 1.4.2 Владение навыками оценки качества цифровой техники с помощью								
	ОПОР 1.4.3 Владение навыками расчетов показателей надежности								
ПК 2.1 Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ	ОПОР 2.1.1 Применение стандартных алгоритмов при разработке программного кода								
	ОПОР 2.1.2 Выполнение анализа проектной и технической документации								
	ОПОР 2.1.3 Применение выбранных языков и сред программирования для написания программного кода								
ПК 2.2 Владеть методами командной разработки программных продуктов	ОПОР 2.2.1 Применение методов командной разработки программ								
ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу	ОПОР 2.3.1 Встраивание модулей в программное обеспечение								
	ОПОР 2.3.2 Использование основных подходов к интегрированию программных модулей								
	ОПОР 2.3.3 Организация заданной интеграции модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов								
ПК 2.4 Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.	ОПОР 2.4.1 Работа с инструментальными средствами тестирования и отладки								
	ОПОР 2.4.2 Использование выбранной системы контроля версий								
	ОПОР 2.4.3 Выполнение ручного и автоматизированного тестирования программного модуля								
ПК 2.5 Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости)	ОПОР 2.5.1 Выполнение установки управляющих программ								
	ОПОР 2.5.2 Выполнение контроля версий управляющих программ								
	ОПОР 2.5.3 Выполнение установки обновления управляющих программ								
ПК 3.1 Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов	ОПОР 3.1.1 Владение навыками применения средств контроля и диагностики комплектующих персонального компьютера и компьютерных сетей								
	ОПОР 3.1.2 Владение навыками использования сервисных средств и встроенных тест-программ для локализации мест неисправностей комплектующих персонального компьютера и компьютерных сетей								
	ОПОР 3.1.3 Владение навыками проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности оборудования персонального компьютера и компьютерных сетей								
ПК 3.2 Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и	ОПОР 3.2.1 Владение навыками организации технического обслуживания оборудования персонального компьютера и компьютерных сетей								
	ОПОР 3.2.2 Владение навыками аппаратного и программного конфигурирования персонального								

устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов	компьютера и компьютерных сетей								
	ОПОР 3.2.3 Владение навыками проведения технического обслуживания персонального компьютера и компьютерных сетей								
ПК 5.1 Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств	ОПОР 5.1.1 Владение навыками обеспечения защиты информации в сети с использованием программно-аппаратных средств								
ПК 5.2 Выполнять обслуживание программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах и компьютерных сетях	ОПОР 5.2.1 Владение навыками обслуживания программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах и компьютерных сетях								
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста								
	ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.								
	ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи								
	ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат»								
	ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах								
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	ОПОР 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях								
	ОПОР 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию								
	ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями								
	ОПОР 02.4 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.								
	ОПОР 02.5 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.								
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и	ОПОР 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.								

работать в коллективе и команде;	ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности								
	ОПОР 04.3 Применяет навыки управления проектами								
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	ОПОР 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка								
	ОПОР 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке								
	ОПОР 05.3 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности								
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ОПОР 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.								
	ОПОР 09.2 Переводит (со словарем) тексты профессиональной направленности.								
	ОПОР 09.3 Извлекает из них необходимую информацию из документации по профессиональной тематике.								
Максимальное количество положительных оценок									
Фактическое количество положительных оценок									
% положительных оценок									
Оценка в универсальной шкале оценок									
Рецензия									
Отзыв руководителя									
Итоговая оценка									

* Тематика ДП:

T1 Проектирование цифрового устройства

T2 Разработка микропроцессорной системы на микроконтроллере

T3 Техническое обслуживание и модернизация компьютерных комплексов / сетей

** Демонстрационный экзамен: базового уровня (БУ) / профильный уровень (ПУ)

Заведующий отделением

ИОФ / _____ /
Подпись

Руководитель дипломного проекта (работы)

ИОФ / _____ /
Подпись

Председатель ГЭК

ИОФ / _____ /
Подпись

Документация по анкетированию выпускников, членов ГЭК, работодателей по вопросам содержания и организации ГИА

АНКЕТА ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ГЭК

По итогам проведения государственной итоговой аттестации с целью выявления уровня удовлетворенности полученными результатами, анализа состояния государственной итоговой аттестации и определения целесообразных мер по ее развитию как механизма управления качеством образования в профессиональной образовательной организации, ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» обращается с просьбой ответить на предложенные вопросы анкеты.

Предмет анализа	Выполнение и защита дипломных проектов
ОПОП по специальности	
Курс, Группа, Форма обучения	

Раздел 1. Заполните, пожалуйста, таблицу, оценив критерии по 3 балльной шкале: 0- практически не выявлен, 1- проявляется удовлетворительно, 2- проявляется на хорошем уровне, 3 – проявляется на высоком уровне.

№п/п	Наименование критерия	баллы
1	Задания (тематика дипломного проекта) актуальны и имеют практическую направленность	
2	Задания (тематика дипломного проекта) соответствуют реальной профессиональной деятельности (условиям производственной деятельности)	
3	Выполнение и защита дипломного проекта позволяют оценить уровень сформированности общих и профессиональных компетенций	
4	Выполнение и защита дипломного проекта позволяют адекватно оценить достижения выпускника	
(Максимальная сумма баллов по всем критериям – 12) ИТОГО баллов		

*Коэффициент эффективности проведенного мероприятия $K = \frac{\text{Итого баллов}}{12}$ * ($K = \text{Итого баллов} / 12$)*

**Уровень эффективности (подчеркнуть): $K < 0,35$ – низкий, недопустимый, $0,35 < K < 0,55$ – критический уровень, $0,55 < K < 0,75$ – оптимальный уровень, $K > 0,75$ - высокий уровень*

Раздел 2. Оценка состояния государственной итоговой аттестации.

Подчеркните вариант ответа. дополните ответ.

1. Насколько содержание задания составлено адекватно содержанию профессиональной деятельности на производстве

А. Да

Б. Нет, т.к. _____

В. Затрудняюсь ответить, т.к. _____

2. Соответствует ли технологическая часть задания современным требованиям производства (технологии, оборудование, сырьё)

А. Да

Б. Нет, т.к. _____

В. Затрудняюсь ответить, т.к. _____

3. Оцените уровень разработанности листов оценивания (выберите один или несколько показателей):

А. соответствие признаков листа оценивания содержанию задания;

Б. удобство в работе;

В. корректность в формулировке признаков;

Комментарии _____

4. Как Вы оцениваете результат подготовки, продемонстрированный выпускниками?

А. Высокий, они владеют всеми необходимыми для работы умениями

Б. Хороший, но хотелось бы _____

В. Допустимый, так как выпускники не проявили таких умений, как _____

Г. Низкий, потому что _____

5. Оцените уровень комфортности условий государственной аттестации (психологический климат в отношении между участниками аттестации)?

А. Высокий

Б. Допустимый

В. Низкий

6. Оцените, в целом, следующие качества выпускников (по 10-тибалльной шкале, принимая за 1 - минимальное значение, а за 10 - максимальное значение)

А. Самостоятельность решения профессиональных проблем (ситуаций) _____

Б. Умение применять теоретические знания в практической деятельности _____

В. Готовность к профессиональной деятельности _____

Благодарим за участие в анкетировании!

Ваши предложения по повышению качества организации ГИА и уровня подготовки выпускников

Председатель ГЭК _____ (_____)

Дата «__» _____ 20__ г.

АНКЕТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ ВЫПУСКНИКА

Уважаемый выпускник! Просим ответить на вопросы анкеты в целях повышения качества образовательного процесса в колледже. Анкету подписывать не обязательно.

Уважаемый выпускник! Просим также ответить на вопросы о состоянии и проблемах обучения в колледже с целью их решения и совершенствования образовательного процесса. ПОДЧЕРКНИТЕ ВАРИАНТ ОТВЕТА. ДОПОЛНИТЕ ОТВЕТ.

- БЛАГОДАРИМ ЗА УЧАСТИЕ В АНКЕТИРОВАНИИ!**

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

[illegible]