

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  
«24» 02 2020г.



**ПРОГРАММА**

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

Квалификация выпускника техник по компьютерным системам

Магнитогорск, 2020 г.

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией  
Информатики и вычислительной техники  
Председатель И.Г. Зорина  
Протокол № 6 от 22.02 2020 г.

Педагогическим советом МПК  
Председатель  
С.А. Махновский  
Протокол от 22.02 2020 г.

**Составители:**

преподаватель профессионального цикла:  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МПК,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МПК,  
Заведующий отделением № 1  
«Информационные технологии»

Г.Б. Ремез  
А. П. Ивченко  
Н.В. Сидорова

**Эксперты:**

Заместитель директора по учебно-методической работе

Ю.В. Федосеева  
О.Н. Загора

Заместитель директора по учебно-производственной работе

**Внешняя экспертиза**

Председатель государственной  
экзаменационной комиссии  
ведущий специалист группы по разработке и  
сопровождению ИТ-систем и АСУ  
корпоративного центра подготовки кадров  
«Персонал» ОАО «ММК»  
М.П.



А.Ю. Тяжельников

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы базовой подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014г № 849, зарегистрированного Министерством юстиции 21.08.2014г рег. № 33748, СМК-К-О-ПВД-101-15 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 .....	12
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
5.3 Типовое задание для демонстрационного экзамена профильного уровня по компетенции «Интернет вещей» .....	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 .....	23
Приложение 1 .....	25
Тематика дипломных проектов по специальности* .....	25
*Тематика дипломных проектов (работ) согласована с ЦИТ ФАКТ, ООО "ОСК", АО "Компания ТрансТелеКом", Информсервис (протокол педагогического совета №2 от 30.11.2022 г.).....	27
Приложение 2 .....	28
Календарный график подготовки дипломного проекта (работы) .....	28
Приложение 3 .....	30
Лист нормоконтроля.....	30
Приложение 4 .....	33
Результаты освоения программы подготовки специалистов среднего звена.....	33
Приложение 5 .....	37
Матрица оценок общих и профессиональных компетенций.....	37
по результатам Государственной итоговой аттестации .....	37
Приложение 6 .....	41
Документация по анкетированию выпускников, членов ГЭК, работодателей .....	41
по вопросам содержания и организации ГИА .....	41
Приложение 6 (продолжение) .....	42
АНКЕТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ ВЫПУСКНИКА.....	42
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ.....	43

## **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 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 03 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 06 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 07 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 09 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:

### **ВД.1 Проектирование цифровых устройств**

- 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.
- ПК 1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
- ПК 1.5 Выполнять требования нормативно-технической документации.

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

- ПК 2.1 Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
- ПК 2.2 Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.
- ПК 2.3 Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.
- ПК 2.4 Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

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

- ПК 3.1 Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.
- ПК 3.2 Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.
- ПК 3.3 Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.
- ПК 3.4 Разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение.
- ВД.4 Выполнение работ по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования**
- ПК 4.1 Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования
- ПК 4.2 Устанавливать и обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования
- ПК 4.3 Модернизировать аппаратное обеспечение персональных компьютеров периферийных устройств и оборудования
- ПК 4.4 Осуществлять отладку программного обеспечения персональных компьютеров периферийных устройств и оборудования

К ГИА допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие 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
<b>1</b>	<b><i>Демонстрационный экзамен</i></b>	
1.1	Подготовка к демонстрационному экзамену	одна неделя
1.2	Проведение демонстрационного экзамена	1 день
<b>2</b>	<b><i>Дипломный проект</i></b>	
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
<b>Общие положения</b>			
1.	Ознакомление с программой ГИА	До 01.12.2022	Заведующий отделением Классный руководитель Обучающийся
2.	Прием заявлений на предоставление особых условий в процессе ГИА (для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ)	до 01.12.2022	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
<b>Защита дипломного проекта</b>			
15.	Утверждение темы дипломного проекта и закрепление обучающегося за руководителем (консультантами)	за неделю до начала преддипломной практики	Заведующий отделением руководители 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
<b>Демонстрационный экзамен</b>			
32.	Сбор заявлений на выбор уровня и компетенции демонстрационного экзамена	до 01.12.2022	
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 деятельности:

- ОК 02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 03 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

#### **ВД.1 Проектирование цифровых устройств**

- 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.
- ПК 1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
- ПК 1.5 Выполнять требования нормативно-технической документации.

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

- ПК 2.1 Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
- ПК 2.2 Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.
- ПК 2.3 Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.
- ПК 2.4 Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

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

- ПК 3.1 Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.
- ПК 3.2 Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.
- ПК 3.3 Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.
- ПК 3.4 Разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение.

### **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 устройств;

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

включающих в себя общие и профессиональные компетенции:

ОК 02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 03 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

#### **ВД.1 Проектирование цифровых устройств;**

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.

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

ПК 2.1 Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.

ПК 2.2 Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

ПК 2.4 Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

Для проведения демонстрационного экзамена составляется расписание экзамена и консультаций.

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

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.

Демонстрационный экзамен профильного уровня по компетенции «Интернет вещей» проводится на основании заявлений выпускников на основе 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, установленных ФГОС СПО, с учетом положений стандартов «Ворлдскиллс», устанавливаемых автономной некоммерческой организацией «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия)», а также квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.



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://cdn.dp.worldskills.ru/esatk-prod/public\\_files/07603c6c-03f8-49b3-b23b-c94df0ed28c1-d0f8b3d4daf1e593a145cf5a999170eed2faa13524cf8907e38adcd70c298018.pdf](https://cdn.dp.worldskills.ru/esatk-prod/public_files/07603c6c-03f8-49b3-b23b-c94df0ed28c1-d0f8b3d4daf1e593a145cf5a999170eed2faa13524cf8907e38adcd70c298018.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 Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.

ПК 2.2 Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

ПК 2.4 Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

### **5.2.2 Оснащение рабочего места для проведения демонстрационного экзамена по типовому заданию**

Материально-техническая база соответствует инфраструктурному листу КОД 09.02.01-2023.

## **5.3 Типовое задание для демонстрационного экзамена профильного уровня по**

## **компетенции «Интернет вещей»**

### **5.3.1 Структура и содержание типового задания**

Демонстрационный экзамен профильного 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 Единой системе актуальных требований [https://cdn.dp.worldskills.ru/esatk-prod/public\\_files/cb96b301-6adf-4355-87ce-0cf066916b4f-2f0d6abd4e47e07f5a30c5cecc8b28a07a4d4dcc010314afdb0b0ccb41974ac7.pdf](https://cdn.dp.worldskills.ru/esatk-prod/public_files/cb96b301-6adf-4355-87ce-0cf066916b4f-2f0d6abd4e47e07f5a30c5cecc8b28a07a4d4dcc010314afdb0b0ccb41974ac7.pdf)

Задание состоит из 2 модулей:

**Модуль 2.** Организация сбора данных и управления удалёнными устройствами

**Модуль 3.** Организация гибкого управления технологическим процессом

Задание по основным видам деятельности ВД1. Проектирование цифровых устройств, ВД.2 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования, включает в себя модуль «Организация сбора данных и управления удалёнными устройствами».

Задание по основным видам деятельности ВД.2 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования, ВД.3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов включает в себя модуль «Организация гибкого управления технологическим процессом».

Перечень проверяемых ПК:

ПК 1.1 Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

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

ПК 1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

ПК 1.5 Выполнять требования нормативно-технической документации.

ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем

ПК 2.4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

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

ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения

### **5.3.2 Оснащение рабочего места для проведения демонстрационного экзамена по типовому заданию**

Материально-техническая база соответствует инфраструктурному листу КОД 1.2-2023-2025.

### **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 кабинете «проектирования цифровых устройств», лабораториях «сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники», «компьютерных сетей и телекоммуникаций», «микропроцессоров и микропроцессорных систем», «периферийных устройств», мастерской «электромонтажная»

Защита дипломного проекта (в том числе предварительная) проводится в кабинете «проектирования цифровых устройств».

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. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы: учебник / В.В. Гуров. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015323-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843024>

4. Иванченко, А. П. Установка и конфигурирование периферийного оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. П. Иванченко; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).- Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S158.pdf&show=dcatalogues/5/9376/S158.pdf&view=true> - Макрообъект.

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. 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/document?id=417395>

8. Битюков, В. К. Источники вторичного электропитания: учебник / В. К. Битюков, Д. С. Симачков, В. П. Бабенко. - 4-е изд. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 376 с. - ISBN 978-5-9729-0471-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167727>

9. Голицына, О. Л. Базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2019 - 400 с. — Ресурс доступа: <https://new.znanium.com/read?id=339368>

10. Зверева, В. П. Технические средства информатизации: учебник / В. П. Зверева, А. В. Назаров. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. - 256 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-88-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214881>

11. 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>

12. 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>

13. Ситников, А. В. Электротехнические основы источников питания [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Ситников, И. А. Ситников. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=330653>

14. Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации: учебник / О.В. Шишов. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 462 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017112-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1764799>

15. Зараменских, Е. П. Интернет вещей. Исследования и область применения: монография / Е.П. Зараменских, И.Е. Артемьев. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 188 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/13342. - ISBN 978-5-16-011476-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1854244>

16. Кутузов, О. И. Инфокоммуникационные системы и сети: учебник для вузов / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-8051-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171410>

#### Дополнительные источники

1. Партыка, Т. Л. Вычислительная техника: учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 445 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-510-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1703191>

2. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебник / Н.В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 512 с. - (Профессиональное образование) ISBN 978-5-91134-74. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=304016>

3. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных [Электронный ресурс]: учебник / В. П. Агальцов. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 271 с.: ил. — (Высшее образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=300478>

4. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-511-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1856720>
5. Партыка, Т.Л. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 432 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) ISBN 978-5-91134-627-0, 200 экз. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=327912>
6. Ситников, А. В. Прикладная электроника: учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-28-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865630>
7. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864187>
8. 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>
9. Муромцев, Д. И. Интернет Вещей: Введение в программирование на arduino: учебно-методическое пособие / Д. И. Муромцев, В. Н. Шматков. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2018. — 36 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136448>
10. 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>
11. Ли П. Архитектура интернета вещей / П. Ли. - Москва: ДМК Пресс, 2019. - 454 с. - ISBN 978-5-97060-672-8. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/363727>

### Интернет-ресурсы

1. Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств [Электронный ресурс] - <https://www.intuit.ru/studies/courses/3440/682/info>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
2. Сайт о микроконтроллерах AVR. Режим доступа <http://avr.ru/>
3. Основы микропроцессорной техники [Электронный ресурс] - <https://www.intuit.ru/studies/courses/3/3/info>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
4. Организация вычислительных систем [Электронный ресурс] - <https://www.intuit.ru/studies/courses/92/92/info>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
5. Портал дистанционного обучения: <https://learn.dlink.ru>
6. Friendly Pinger 5.0.1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kilievich.com/rus/fpinger/>, свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус.
7. Академия Intel: Intel® System Studio – системная разработчика для Android и "интернета вещей". [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://intuit.ru/studies/educational\\_groups/1290/info](https://intuit.ru/studies/educational_groups/1290/info), свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
8. Введение в концепцию "интернета вещей" (IoT) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nag.ru/articles/article/107810/vvedenie-v-kontseptsiyu-interneta-veschey-iot-.html>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

## 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  
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы выпускной дипломного проекта</b>	<b>Наименование профессиональных модулей, содержанию которых соответствует тема</b>	<b>Выполнение дипломного проекта (работы) под заказ</b>
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 электромзыкального 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 эффектов с использованием средств автоматизированного проектирования	ПМ.01 ПМ.02	
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	ПМ.01 ПМ.02	

	микроконтроллере		
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 светомузыкальной 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 универсального пробника с использованием САПР	ПМ.01	
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	
44	Методы коммутации в компьютерных сетях.	ПМ.03	
45	Исследование средств доступа к ресурсам компьютерных сетей.	ПМ.03	
46	Локальная компьютерная сеть для организации: особенности проектирования.	ПМ.03	
47	Разработка модернизации локальной компьютерной сети.	ПМ.03	
48	Виртуальные компьютерные сети: организация и функционирование.	ПМ.03	
49	Оборудование компьютерной сети предприятия: состав и характеристика.	ПМ.03	
50	Построение WiFi сети на 40 одновременных активных подключений	ПМ.03	
51	Проектирование беспроводной ЛВС организации с выходом в Интернет	ПМ.03	
52	Система авторизация в WiFi сети через sms	ПМ.03	
53	Организация сетевой инфраструктуры удаленного управления рабочими станциями ЛВС	ПМ.03	
54	Построение сетей на базе оптоволоконных линий в бытовых условия	ПМ.03	
55	Дуплексирование производительности сети на базе бытовых устройств	ПМ.03	

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

**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, %)¹
		План (до)²	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%

¹ Указать процент по каждому пункту

² 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 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 параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.	ОПОР 1.4.1	Владение навыками исследования работы интегральных микросхем, цифровых устройств
		ОПОР 1.4.2	Владение навыками оценки качества цифровой техники с помощью
		ОПОР 1.4.3	Владение навыками расчетов показателей надежности
ПК 1.5	Выполнять требования нормативно-технической	ОПОР 1.5.1	Выполнение требований ЕСКД, при проектировании цифровых устройств

	документации.	ОПОР 1.5.2	Владение навыками оформления конструкторской документации, пояснительной записки в соответствии с требованиями ЕСКД
		ОПОР 1.5.3	Владение знаниями нормативно-технической документации
ПК 2.1	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.	ОПОР 2.1.1	Владение навыками разработки блок-схем алгоритма работы микроконтроллера/микропроцессора
		ОПОР 2.1.2	Владение навыками разработки управляющей программы для микропроцессорных систем на ассемблере
		ОПОР 2.1.3	Владение навыками выбора микроконтроллера для конкретной схемы управления
ПК 2.2	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.	ОПОР 2.2.1	Владение навыками анализа алгоритма работы микроконтроллера/микропроцессора
		ОПОР 2.2.2	Владение навыками использования интегрированных сред разработки программного обеспечения
		ОПОР 2.2.3	Владеть навыками комплексной отладки аппаратного и программного обеспечения микроконтроллера
ПК 2.3	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.	ОПОР 2.3.1	Владение навыками конфигурирования персональных компьютеров
		ОПОР 2.3.2	Владение навыками подготовки компьютерной системы к работе
		ОПОР 2.3.3	Владение навыками подключения и настройки периферийного оборудования
ПК 2.4	Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.	ОПОР 2.4.1	Владение навыками применения современных методов диагностики периферийного оборудования
		ОПОР 2.4.2	Владение навыками использования сервисной аппаратуры при определении неисправностей
		ОПОР 2.4.3	Владение навыками выявления причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования, применения мер по их устранению
ПК 3.1	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности 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	Проводить системотехническое обслуживание 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 3.3	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.	ОПОР 3.3.1	Владение навыками методик отладки аппаратного и программного обеспечения персонального компьютера и компьютерных сетей
		ОПОР 3.3.2	Владение навыками применения диагностических программ при испытаниях и проведении технического обслуживания оборудования персонального компьютера и компьютерных сетей
		ОПОР 3.3.3	Владение навыками инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов и резидентных программ
ПК 3.4	Разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение.	ОПОР 3.4.1	Владение знаниями об основных средах для разработки программного обеспечения
		ОПОР 3.4.2	Владение навыками внедрения и адаптации прикладного

			программного обеспечения
		ОПОР 3.4.3	Владение навыками применения современных языков программирования и методик разработки и внедрения прикладного программного обеспечения
ПК 4.1	Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования	ОПОР 4.1.1	Сборка и разборка на основные компоненты (блоки) персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники.
		ОПОР 4.1.2	Устранение неполадок и сбоев в работе аппаратного обеспечения
		ОПОР 4.1.3	Владение навыками конфигурирования персональных компьютеров
ПК 4.2	Устанавливать и обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования	ОПОР 4.2.1	Умение выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера
		ОПОР 4.2.2	Умение обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования
		ОПОР 4.2.3	Умение устанавливать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования
ПК 4.3	Модернизировать аппаратное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования	ОПОР 4.3.1	Умение выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования.
		ОПОР 4.3.2	Умение диагностировать работоспособность аппаратного обеспечения
		ОПОР 4.3.3	Умение использовать измерительные приборы для контроля параметров средств вычислительной техники
ПК 4.4	Осуществлять отладку программного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования	ОПОР 4.4.1	Выполнение работ по монтажу и обслуживанию компьютерных сетей
		ОПОР 4.4.2	Владение навыками отладки аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования
		ОПОР 4.4.3	Владение навыками отладки программного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	ОПОР 1.1	Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии
		ОПОР 1.2	Планирует получение дополнительных навыков в рамках своей будущей профессии.
		ОПОР 1.3	Анализирует свои способности и возможности в профессиональной деятельности в процессе собеседования с работодателем, педагогическим работником, руководителем практики.
		ОПОР 1.4	Составляет резюме.
		ОПОР 1.5	Составляет портфолио работ и достижений в соответствии с установленными требованиями.
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	ОПОР 2.1	Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему.
		ОПОР 2.2	Составляет план решения профессиональной задачи.
		ОПОР 2.3	Оценивает результаты решения профессиональной задачи.
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	ОПОР 3.1	Принимает решение в стандартной профессиональной ситуации.
		ОПОР 3.2	Принимает решение в нестандартной профессиональной ситуации.
		ОПОР 3.3	Оценивает результаты и последствия своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях.
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для	ОПОР 4.1	Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

	эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ОПОР 4.2	Структурирует получаемую информацию.
		ОПОР 4.3	Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	ОПОР 5.1	Использует средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.
		ОПОР 5.2	Применяет специализированное программное обеспечение при решении профессиональных задач.
		ОПОР 5.3	Демонстрирует культуру поведения в сети интернет с учетом требований информационной безопасности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	ОПОР 6.1	Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде.
		ОПОР 6.2	Осуществляет взаимодействие с коллегами, руководством, потребителями в смоделированной ситуации профессиональной деятельности.
		ОПОР 6.3	Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	ОПОР 7.1	Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.
		ОПОР 7.2	Выбирает оптимальные решения при выполнении заданий.
		ОПОР 7.3	Выполняет функции лидера команды (руководителя проекта).
		ОПОР 7.4	Анализирует деятельность членов команды при решении профессиональных задач.
		ОПОР 7.5	Планирует деятельность членов команды по улучшению достигнутых результатов.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	ОПОР 8.1	Составляет свою профессиограмму.
		ОПОР 8.2	Планирует собственное повышение квалификации в соответствии с намеченным планом.
		ОПОР 8.3	Осваивает дополнительные образовательные программы.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	ОПОР 9.1	Владеет информацией в области инноваций в профессиональной сфере деятельности.
		ОПРО 9.2	Составляет алгоритм действий при смене технологий в профессиональной деятельности.
		ОПОР 9.3	Анализирует актуальность технологических процессов при выполнении профессиональных задач.

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 1.5 Выполнять требования нормативно-технической документации.	ОПОР 1.5.1 Выполнение требований ЕСКД, при проектировании цифровых устройств								
	ОПОР 1.5.2 Владение навыками оформления конструкторской документации, пояснительной записки в соответствии с требованиями ЕСКД								
	ОПОР 1.5.3 Владение знаниями нормативно-технической документации								
ПК 2.1 Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.	ОПОР 2.1.1 Владение навыками разработки блок-схем алгоритма работы микроконтроллера/микропроцессора								
	ОПОР 2.1.2 Владение навыками разработки управляющей программы для микропроцессорных систем на ассемблере								
	ОПОР 2.1.3 Владение навыками выбора микроконтроллера для конкретной схемы управления								
ПК 2.2 Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.	ОПОР 2.2.1 Владение навыками анализа алгоритма работы микроконтроллера/микропроцессора								
	ОПОР 2.2.2 Владение навыками использования интегрированных сред разработки программного обеспечения								
	ОПОР 2.2.3 Владеть навыками комплексной отладки аппаратного и программного обеспечения микроконтроллера								
ПК 2.3 Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.	ОПОР 2.3.1 Владение навыками конфигурирования персональных компьютеров								
	ОПОР 2.3.2 Владение навыками подготовки компьютерной системы к работе								
	ОПОР 2.3.3 Владение навыками подключения и настройки периферийного оборудования								
ПК 2.4 Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.	ОПОР 2.4.1 Владение навыками применения современных методов диагностики периферийного оборудования								
	ОПОР 2.4.2 Владение навыками использования сервисной аппаратуры при определении неисправностей								
	ОПОР 2.4.3 Владение навыками выявления причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования, применения мер по их устранению								
ПК 3.1 Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности 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 Проводить системотехническое обслуживание компьютерных	ОПОР 3.2.1 Владение навыками организации технического обслуживания оборудования персонального компьютера и компьютерных сетей								
	ОПОР 3.2.2 Владение навыками аппаратного и								

систем и комплексов.	программного конфигурирования персонального компьютера и компьютерных сетей									
	ОПОР 3.2.3 Владение навыками проведения технического обслуживания персонального компьютера и компьютерных сетей									
ПК 3.3 Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.	ОПОР 3.3.1 Владение навыками методик отладки аппаратного и программного обеспечения персонального компьютера и компьютерных сетей									
	ОПОР 3.3.2 Владение навыками применения диагностических программ при испытаниях и проведении технического обслуживания оборудования персонального компьютера и компьютерных сетей									
	ОПОР 3.3.3 Владение навыками инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов и резидентных программ									
ПК 3.4 Разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение.	ОПОР 3.4.1 Владение знаниями об основных средах для разработки программного обеспечения									
	ОПОР 3.4.2 Владение навыками внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения									
	ОПОР 3.4.3 Владение навыками применения современных языков программирования и методик разработки и внедрения прикладного программного обеспечения									
ОК 02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	ОПОР 2.1 Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему.									
	ОПОР 2.2 Составляет план решения профессиональной задачи.									
	ОПОР 2.3 Оценивает результаты решения профессиональной задачи.									
ОК 03 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	ОПОР 3.1 Принимает решение в стандартной профессиональной ситуации.									
	ОПОР 3.2 Принимает решение в нестандартной профессиональной ситуации.									
	ОПОР 3.3 Оценивает результаты и последствия своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях.									
ОК 04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.									
	ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию.									
	ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.									
ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	ОПОР 5.1 Использует средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.									
	ОПОР 5.2 Применяет специализированное программное обеспечение при решении профессиональных задач.									
	ОПОР 5.3 Демонстрирует культуру поведения в сети интернет с учетом требований информационной безопасности.									

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

Оценка качества преподавания и государственной итоговой аттестации

Группа \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ Специальность \_\_\_\_\_

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

Анкету подписывать не обязательно.

<p>Инструкция: Для каждого предложения укажите свою оценку, проставляя знак X в соответствующей колонке. Если Вы сделали ошибку, то заштрихуйте неправильный ответ, а крестик поставьте в нужный квадрат.</p>	<p>Шкала оценок: 5 - Очень хорошо 4 - Хорошо 3 - Удовлетворительно 2 - Плохо 1 - Очень плохо</p>				
<b>Оценка преподавания дисциплин, модулей</b>	5	4	3	2	1
Учебный материал дисциплин и модулей излагается преподавателями доступно					
При изучении программ дисциплин и модулей, практик формируются важные для будущей специальности знания и умения					
На занятиях создаются условия для проявления активности и самостоятельности					
Мои знания и умения оцениваются объективно, справедливо					
Преподавателями учитываются мои способности и возможности					
Цели и задачи изучения программ дисциплин и модулей для меня ясны и понятны					
Учебные занятия имеют четкий план и структуру, время используется рационально					
Учебный материал насыщен примерами практического характера, рассматриваются профессиональные ситуации					
Задания практического характера способствовали лучшему усвоению учебного материала					
Учебная информация представляется ярко: мультимедиа, видеоматериалы, плакаты, модели помогли освоить учебный материал					
Материалы, размещенные на образовательном портале, помогли мне в учебе					
Занятия проходили в форме диалога, беседы					
Создан благоприятный, психологический климат на занятиях, общение уважительное и доброжелательное					
<b>Оценка проведения государственной итоговой аттестации (ГИА)</b>	5	4	3	2	1
Преподавателями проведена подготовка к ГИА в форме консультаций					
Качество проведения консультаций по дипломному проекту (работе)					
С программой ГИА меня ознакомили за 6 месяцев до проведения ГИА	Да				Нет
Задание на дипломную работу выдано не менее чем за 2 недели до ГИА	Да				Нет
Расписание ГИА составлено не менее чем за 3 недели до начала ГИА	Да				Нет
Время, отведенное на выполнение дипломного проекта, было достаточно	Да				Нет
Работа над дипломным проектом способствовала формированию профессиональных знаний и умений	Да				Нет
Формулировки вопросов членов ГЭК на защите четкие и понятные	Да				Нет
<b>Общая удовлетворенность</b>	5	4	3	2	1
Удовлетворенность качеством организации образовательного процесса в колледже					
Удовлетворенность соответствием содержания образования избранной специальности					
Удовлетворенность степенью объективности на ГИА					

**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.**

1. Как Вы оцениваете свой результат образования?

1 - высокий, 2 - средний, 3 - низкий (почему?) \_\_\_\_\_

2. Чувствуете ли Вы себя подготовленным для самостоятельной работы по Вашей специальности на уровне специалиста с профессиональным образованием?

1 - да; 2 - частично; 3 - нет (почему?) \_\_\_\_\_

3. Повлияло ли полученное образование на Ваши общеинтеллектуальные способности, умения?

3.1. Работать с информацией: находить, обрабатывать, анализировать, обобщать, делать выводы:

1 — да, 2 - не очень, 3 - нет.

3.2. Находить варианты решений и прогнозировать их последствия:

1 — да, 2 - не очень, 3 - нет.

4. Будете ли Вы рекомендовать вашим знакомым обучение в данной профессиональной образовательной организации?

1 - да; 2 - нет (почему?) \_\_\_\_\_

5. Считаете ли востребованной выбранную Вами специальность?

1 - да; 2 - не очень; 3 - нет, 4 - избрал бы другую специальность/профессию, если бы снова поступал (какую?) \_\_\_\_\_

6. Как вы оцениваете возможности Вашего трудоустройства по полученной в образовательной организации специальности/профессии?

1 - вопрос трудоустройства решен с помощью образовательной организации; 2 - вопрос трудоустройства будет решен самостоятельно; 3 - трудоустроюсь, но не по специальности/профессии; 4 - вопрос с трудоустройством не решен,



5. другое \_\_\_\_\_

7. Будете ли Вы продолжать обучение по направлению выбранной специальности?

1- да; 2 - нет.

**БЛАГОДАРИМ ЗА УЧАСТИЕ В АНКЕТИРОВАНИИ!**

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
1	Программа ГИА	актуализирована с внесением изменений в электронный вариант	16.09.2020 г. Протокол № 1	
2	Программа ГИА	актуализирована с внесением изменений в электронный вариант	08.09.2021 г. Протокол № 1	
3	Программа ГИА	актуализирована с внесением изменений в электронный вариант	23.11.2022 г. Протокол № 4	