ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03FC686F000BAE699542CE72DEC3D5A156
Владелец: Токарева Наиля Хамитовна
Действителен: с 27.12.2021 до 20.02.2023

Приложение 5
к ООП-П по *специальности*
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)
код и наименование специальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГИА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Код и наименование специальности

2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГИА**
2. **СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**
3. **ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**
4. **ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)**[1]

[1] Заполняется только для специальностей среднего профессионального образования

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГИА

1.1. Особенности образовательной программы

Оценочные средства разработаны для специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение квалификации: техник

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, перечисленных в таблице 1. Рекомендуется последовательное освоение видов деятельности.

Таблица 1 - Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	**Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД**
1	2
В соответствии с ФГОС	
ВД 01 Монтаж, программирование и пуско - наладка мехатронных систем	ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем
ВД 02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем»	ПМ.02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем
ВД 03 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем»	ПМ.03 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем
ВД 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 14977 Наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)
ВД 05 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации	Разработка и моделирование несложных систем автоматизации

1.2. Применяемые материалы

Для разработки оценочных заданий по каждому из сочетаний видов деятельности рекомендуется применять следующие материалы:

Виды деятельности	*Профессиональный стандарт*	*КОД с индексом*
ВД 01 Монтаж, программирование и пуско - наладка мехатронных систем ВД 03 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем	Профессиональный стандарт "Оператор мобильной робототехники", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 марта 2016 г. N 84н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 марта 2016 г., регистрационный N 41446)	04 WSI Мехатроника

1.3. Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА

Состав профессиональных компетенций по видам деятельности (сведения из п. 3.3 ФГОС и раздела 4 ООП-П), соотнесенных с заданиями, предлагаемыми в комплекте.

Для специальности

Оцениваемые виды деятельности и компетенции по ним	Описание тематики выполняемых в ходе процедур ГИА заданий (*направленных на демонстрацию конкретных освоенных результатов по ФГОС)*
Демонстрационный экзамен	

ВД 01 Монтаж, программирование и пуско - наладка мехатронных систем ПК 1.1 Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием ПК 1.4 Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией ВД 03 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем ПК 3.1. Составлять Схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием ПК 3.2. Моделировать простые мехатронные системы	Тематика заданий, выполняемых в ходе демонстрационного экзамена по компетенции №16 WSI Электроника по КОД 1.3, позволяет оценить знания, умения и практические навыки освоения профессиональных компетенций, основных видов деятельности в соответствии ФГОС и уровням квалификаций в соответствии с профессиональным стандартом. Задания демонстрационного экзамена включают разделы ВССС критерии/модули: 1.Сборка, программирование и пуско- наладка станции перемещения материалов с электрическим приводом и магазинным модулем 2.Разработка принципиальной электропневматической схемы станции перемещения материалов
Защита дипломного проекта (работы)	
ВД.1 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем ПК 1.1 Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров в соответствии с принципиальными схемами подключения ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией ВД.2 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем ПК 2.1. Осуществлять	Защита дипломного проекта способствует систематизации, расширению освоенных во время обучения знаний по общепрофессиональным дисциплинам, профессиональным модулям и закреплению знаний выпускника по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям). Темы дипломных проектов определяются колледжем и должны отвечать современным требованиям, иметь практико-ориентированный характер. Обучающемуся предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу СПО. В тематику дипломного проект по специальности включены профессиональные модули: при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе и направлены на проверку качества полученных обучающимся знаний и умений, сформированности общих и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи. В тематику дипломного проекта включены профессиональные модули: ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем. ПМ.02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание

техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией ВД. 3 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием. ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем ПК 3.3 Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	мехатронных систем ПМ.03 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем

2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

2.1. Структура задания для процедуры ГИА

Форма государственной итоговой аттестации: защита дипломного проекта в форме дипломной работы и демонстрационного экзамена по компетенции 04 WSI Мехатроника

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.

Задание демонстрационного экзамена – комплексная практическая задача, моделирующая профессиональную деятельность и выполняемая в реальном времени

Задания, выносимые на демонстрационный экзамен, разрабатываются на основе требований к квалификации выпускников, устанавливаемых Федеральными государственными образовательными стандартами с учетом требований опорного работодателя и профессиональных объединений (при наличии).

Комплект оценочной документации (КОД) – задание демонстрационного экзамена и комплекс требований к выполнению заданий демонстрационного экзамена, включающий минимальные требования к оборудованию и оснащению центров проведения демонстрационного экзамена, к составу экспертных групп, участвующих в оценке заданий демонстрационного экзамена. Или комплекты оценочной документации размещаются в информационно телекоммуникационной сети «Интернет» на сайтах www.worldskills.ru

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

Дипломный проект выпускников, осваивающих образовательные программы в области искусств, может предполагать различные виды подготовки (в том числе исполнение сольной программы, исполнение концертной программы с участием в сольных и ансамблевых/ансамблевых и хоровых номерах, дирижирование и работа с хором в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СПО).

Задание на дипломный проект для каждого обучающегося разрабатывается в соответствии с утвержденной темой.

Задание на дипломный проект рассматривается предметно-цикловой комиссией мехатроники и автоматизации, подписывается руководителем дипломного проекта и утверждается руководителем отделения Технических систем и электроники.

В Задании указывается перечень вопросов, подлежащих разработке в выпускной квалификационной работе.

1. Теоретическая часть. Краткая характеристика исследуемого объекта.
2. Практическая часть. Организация работы исследуемого объекта.
3. Заключение, выводы и предложения.
4. Используемые источники информации

2.2. Порядок проведения процедуры ГИА

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (далее соответственно - Порядок, ГИА) устанавливает правила организации и проведения организациями, осуществляющими образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования (далее - образовательные организации), завершающей освоение имеющих государственную аккредитацию основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) (далее - образовательные программы среднего профессионального образования), включая формы ГИА, требования к использованию средств обучения и воспитания, средств связи при проведении ГИА, требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению ГИА, порядок подачи и рассмотрения апелляций, изменения и (или) аннулирования результатов ГИА.

Длительность проведения государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) определяется ФГОС СПО. Часы учебного плана (календарного учебного графика), отводимые на ГИА, определяются применительно к нагрузке обучающегося. В структуре времени, отводимого ФГОС СПО по основной профессиональной образовательной программе по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) на государственную итоговую аттестацию, образовательная организация самостоятельно определяет график проведения демонстрационного экзамена.

3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА[2]

3.1. Структура и содержание типового задания

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

Для специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) демонстрационный экзамен проводится по компетенции 04 WSI Мехатроника, КОД 1.2

(https://cdn.dp.worldskills.ru/esatk-prod/public_files/5c663b99-4ff6-4a8a-b978-ec2b127bf561-9d665f750db593d833e8a850adeb80da.pdf)

Комплект оценочной документации (КОД) № 1.2 разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции № 04 «Мехатроника» и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 5 часов. КОД № 1.2 рекомендован для оценки освоения основных профессиональных образовательных программ и их частей, дополнительных профессиональных программ и программ профессионального обучения, а также на соответствие уровням квалификации.

Задание включает в себя следующие разделы:

1. Формат Демонстрационного экзамена
2. Формы участия
3. Вид аттестации
4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время
5. Необходимые приложения Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции № 04 «Мехатроника» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации № 1.2

Раздел	Наименование раздела WSSS Важность (%)	Важность (%)
1	Организация и управление работой	3,6
2	Компетенции общения и межличностных отношений	3,6
3	Разработка мехатронных систем	7,2
4	Использование промышленных контроллеров	7,2
5	Разработка программного обеспечения	7,2
6	Принципиальные электрические схемы	3,6
7	Анализ, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание	3,6

3.1.2. Условия выполнения практического задания:

Демонстрационный экзамен организуется и проводится по нормативной документации, размещенной в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на сайте федерального оператора.

Порядок оценки

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляет экспертная группа, возглавляемая главным экспертом. Допускается удаленное участие экспертной группы и/или главного эксперта с применением дистанционных технологий и электронных ресурсов в проведении и /или оценке демонстрационного экзамена. В том числе с применением автоматизированной оценки результатов демонстрационного экзамена.

[2] Задание для демонстрационного экзамена в полном объеме (включая лист оценивания) приводится в соответствующем комплекте оценочной документации

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 36

№	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнения модуля	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
					судейские	объективные	общие
1	Сборка, программирование и пуско□наладка станции перемещения материалов с электрическим приводом и магазинным модулем	Сборка, программирование и пуско□наладка станции перемещения материалов с электрическим приводом и магазинным модулем	4	1,2,3,4,5,6,7	4	21	25
2	Разработка принципиальной электропневматической схемы станции перемещения материалов	Разработка принципиальной электропневматической схемы станции перемещения материалов	1	1,2,3,4,5,6,7	3,2	7,8	11
				ИТОГО	13,6	23,4	36

3.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания

Максимальное количество баллов, которые возможно получить за выполнение практического задания демонстрационного экзамена при выполнении различных операций, принимается за 100 баллов. Максимальное количество баллов, которые возможно получить за выполнение заданий теоретического блока демонстрационного экзамена при выполнении различных операций, также принимается за 100 баллов.

С учетом применения весовых коэффициентов максимальное количество баллов за оба блока также составит 100 баллов.

При разработке системы перевода баллов в оценку необходимо учитывать сложность разработанных заданий.

Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку приведена в таблице 7.

Порядок перевода баллов в систему оценивания.

Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации.

Необходимо осуществить перевод полученного количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку осуществляется на основе таблицы № 1. Протокол фиксирует оценки за демонстрационный экзамен подписывается членами ГЭК, в т.ч. экспертной группой.

Оценка ДЭ	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00-19,9	20,00-39,99	40,00-69,99	70,00-100,00
КОД 1.2	0,00-7,19	7,2-14,39	14,4-25,19	25,2-36

4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)[3]

Программа организации проведения защиты дипломного проекта как часть программы ГИА должна включать:

1.1. Общие положения

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

Дипломный проект выпускников, осваивающих образовательные программы в области искусств, может предполагать различные виды подготовки (в том числе исполнение сольной программы, исполнение концертной программы с участием в сольных и ансамблевых/ансамблевых и хоровых номерах, дирижирование и работа с хором в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СПО).

1.2. Примерная тематика дипломных проектов по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

1. Монтаж и техническое обслуживание автоматизированной системы управления упаковочной машины
2. Монтаж и эксплуатация системы управления электрическим приводом с применением частотного регулирования
3. Структура, эксплуатация, типовые ошибки и техническое обслуживание системы технического зрения на примере контроллера

[3] Заполняется только для специальностей среднего профессионального образования

4. Монтаж средств, оборудования автоматической системы управления конвейера и его техническое обслуживание средствами контроля и защиты
5. Монтаж, ввод в эксплуатацию, обслуживание и диагностика системы автоматического управления на основе гидропривода
6. Диагностика, ремонт, испытания и ввод в эксплуатацию оборудования и систем автоматического управления
7. Монтаж, пуско-наладка, техническая эксплуатация и обслуживание системы автоматического управления на примере установки водоподготовки для производства аммиака
8. Монтаж, эксплуатация, типовые ошибки и техническое обслуживание системы автоматического управления электрическими двигателями на примере контроллера
9. Сборка, программирование, пуско-наладка и техническое обслуживание автоматизированной линии обработки и сортировки материалов
10. Монтаж, программирование, пуско-наладка и техническое обслуживание автоматизированной линии переноса, проверки глубины и переворота заготовок
11. Монтаж и эксплуатация системы управления электрическим приводом с применением частотного регулирования
12. Эксплуатация и техническое обслуживание автоматизированной линии выдачи и проверки ориентации заготовок
13. Эксплуатация системы автоматического управления пожаротушением
14. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт низковольтного комплексного устройства
15. Монтаж и настройка системы автоматического регулирования температуры в помещении
16. Система автоматизированного проектирования на примере ПО Компас 3D
17. Монтаж и эксплуатация системы автоматического управления холодильными установками
18. Эксплуатация и техническое обслуживание электропневматического оборудования станка по обработке пластиковых заготовок
19. Эксплуатация и техническое обслуживание системы объёмного моделирования объекта на примере 3 D-принтера
20. Эксплуатация электронного оборудования на примере 3D принтера
21. Монтаж, модернизация и эксплуатация системы автоматического управления на примере мобильного робота Studica
22. Монтаж, эксплуатация, типовые ошибки и техническое обслуживание системы автоматического управления трехосевого робота на примере контроллера
23. Монтаж и диагностика неисправностей системы автоматического управления на основе частотного преобразования
24. Монтаж, эксплуатация и ремонт устройств системы автоматической пожарной сигнализации
25. Монтаж, эксплуатация, типовые ошибки и техническое обслуживание системы автоматического управления роботизированной руки на примере контроллера
26. Монтаж, эксплуатация и ТО САУ низко вольтовых комплектных устройств
27. Монтаж и техническое обслуживание автоматизированной системы управления упаковочной машины
28. Монтаж и эксплуатация системы управления электрическим приводом с применением частотного регулирования
29. Структура, эксплуатация, типовые ошибки и техническое обслуживание системы технического зрения на примере контроллера
30. Монтаж средств, оборудования автоматической системы управления конвейера и его техническое обслуживание средствами контроля и защиты
31. Монтаж, ввод в эксплуатацию, обслуживание и диагностика системы автоматического управления на основе гидропривода
32. Диагностика, ремонт, испытания и ввод в эксплуатацию оборудования и систем автоматического управления
33. Монтаж, пуско-наладка, техническая эксплуатация и обслуживание системы автоматического управления на примере установки водоподготовки для производства аммиака
34. Монтаж, эксплуатация, типовые ошибки и техническое обслуживание системы автоматического управления электрическими двигателями на примере контроллера
35. Сборка, программирование, пуско-наладка и техническое обслуживание автоматизированной линии обработки и сортировки материалов

36. Монтаж, программирование, пуско-наладка и техническое обслуживание автоматизированной линии переноса, проверки глубины и переворота заготовок
37. Монтаж и эксплуатация системы управления электрическим приводом с применением частотного регулирования

1.3 Структура и содержание выпускной квалификационной работы;

Общая структура дипломного проекта должна содержать следующие элементы:
- отзыв руководителя
- рецензия
- титульный лист;
- задание на дипломный проект;
- график выполнения выпускной квалификационной работы (приложение 5);
- содержание (оглавление);
- введение;
- основанная часть;
- заключение (выводы);
- библиография (литература);
- приложения.

Каждый структурный элемент дипломного проекта (кроме подразделов) должен начинаться с нового листа. Краткая характеристика структурных элементов.

1.Титульный лист

Титульный лист выпускной квалификационной работы является первым листом Наименование колледжа пишется прописными (заглавными) буквами прямым шрифтом 14 кеглем в именительном падеже. Слова Выпускная квалификационная работа пишутся прописными (заглавными) буквами, прямым жирным шрифтом 16 кеглем. Наименование темы выпускной квалификационной работы пишется с прописной (заглавной) буквы строчными буквами, прямым жирным шрифтом 14 кеглем, в именительном падеже, единственного числа, без кавычек. Оно должно соответствовать принятой терминологии и быть кратким. Переносы слов и подчеркивания в надписях титульного листа не допускаются.

2.Задание на выпускную квалификационную работу

Задание составляется после выбора и закрепления темы, а также назначения руководителя выпускной квалификационной работы.

Задание на выпускную квалификационную работу оформляется руководителем совместно со студентом на специальном бланке по установленной форме.

В выпускной квалификационной работе задание размещается после титульного листа, является вторым по порядку листом, но не нумеруется

3.Содержание

Содержание выпускной квалификационной работы включает наименование структурных элементов, в т.ч. введения, разделов и подразделов, заключения, списка использованных источников и приложений, с указанием номеров страниц, на которых размещаются эти материалы.

Слово Содержание записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной (заглавной) буквы строчными буквами, прямым жирным шрифтом 14 кеглем.

4.Введение

Введение должно содержать оценку современного состояния проблемы, решаемой в выпускной квалификационной работе, основание и исходные данные для ее выполнения.

Слово Введение пишется в виде заголовка с прописной (заглавной) буквы строчными буквами, прямым жирным шрифтом 14 кеглем.

Введение включает:

– обоснование темы выпускной квалификационной работы;

– актуальность и новизну исследования;

– цель и задачи исследования;

– указание объекта и предмета исследования, используемых методов анализа и литературных источников.

Актуальность исследования характеризуется состоянием проблемы, изучаемой студентом в настоящее время. Цели и задачи исследования формируются студентом и руководителем выпускной квалификационной работы. Объект исследования выбирается или по месту прохождения преддипломной практики, или по месту работы студента - выпускника. Объектом исследования является

то, что берется на рассмотрение, изучение и исследование. Предмет исследования отражает новые отношения, свойства и функции объекта.

Объем введения – 3-4 страницы текста.

5.Основная часть

Основная часть выпускной квалификационной работы должна содержать данные, отражающие существо, методику и основные результаты исследования. Основная часть должна включать, как правило, два-три раздела.

В первом разделе осуществляется выбор направления работы, обоснование выбора, а также методов решения задач, их сравнительная оценка. Это теоретический раздел выпускной квалификационной работы, в котором раскрывается суть выбранной проблемы исследования. Он может содержать исторический аспект решаемой проблемы, выполняется на основе нормативных документов и литературных источников. Студент должен представить анализ использованных источников и выразить свою точку зрения по проблеме исследования.

Работа над первым разделом должна позволить руководителю оценить и отметить в отзыве уровень развития следующих компетенций выпускника: понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Второй раздел является аналитическим и посвящается анализу собранной статистической информации по проблеме исследования. Анализ охватывает основные показатели (в т.ч. технико-экономические) деятельности объекта исследования (на примере конкретного предприятия, организации, учреждения). Результаты анализа представляются в виде таблиц, диаграмм, графиков, использования компьютерной графики и разработки тестов программ анализа. Программное обеспечение может быть представлено в приложении.

Работа над вторым разделом должна позволить руководителю ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ оценить и отметить в отзыве уровень развития у студента таких компетенций как: организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях; владеть информационной куль-турой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий; ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности; работать с общим и специализированным программным обеспечением.

В третьем разделе автор выпускной квалификационной работы разрабатывает предложения по совершенствованию функционирования объекта исследования, представляет свои решения по его преобразованию, исходя из результатов анализа исследования, выполненного в первых двух разделах, а также имеющегося прогрессивного отечественного и зарубежного опыта. Все предложения и рекомендации должны носить конкретный, обобщенный характер.

Разделы выпускной квалификационной работы, как правило, делятся на под□разделы. Раздел может содержать от двух до четырех подразделов. Разделы и подразделы нумеруются арабскими цифрами. Каждый раздел выпускной квалификационной работы должен заканчиваться выводом.

6.Заключение

Слово Заключение пишется в виде заголовка (симметрично тексту по центру) с прописной (заглавной) буквы строчными буквами, прямым жирным шрифтом 14 кеглем. Завершающей частью выпускной квалификационной работы является заключение, которое содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов. Заключение не должно составлять более четырех страниц текста.

Заключение лежит в основе доклада студента на защите.

Объем заключения – 3-4 страницы текста.

7. Список использованных источников

Список использованных источников отражает перечень источников, которые использовались при написании ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ (не менее 20), составленный в следующем порядке:

Законы Российской Федерации (в очередности от последнего года принятия к предыдущим);

Указы Президента Российской Федерации (в той же последовательности);

Постановления Правительства Российской Федерации (в той же очередности);

нормативные акты, инструкции; иные официальные материалы (резолюции-рекомендации международных организаций и конференций, официальные доклады, официальные отчеты и др.);

монографии, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке);
иностранная литература;
интернет-ресурсы.

Каждый литературный источник должен иметь следующие данные: фамилию и инициалы автора (авторов), полное название (без кавычек), место издания, название издательства, год издания, общее количество страниц.

При использовании источников на иностранных языках их список размещается после литературы на русском языке, в последовательности букв латинского алфавита. Порядковая нумерация при этом сохраняется общая.

Использование в качестве источников материалов Internet допустимо при ссылках на официальные сайты.

8. Приложения

В выпускной квалификационной работе приложения размещаются после списка использованных источников. Порядковая нумерация страниц при этом сохраняется.

Приложения могут состоять из дополнительных справочных материалов, имеющих вспомогательное значение, например: копий документов, выдержек из отчетных материалов, статистических данных, схем, таблиц, диаграмм, программ, положений и т.п.

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполнен□ной работой, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть и которые дополняют выпускную квалификационную работу: промежуточные расчеты (например, формы отчетности, аналитические расчетные таблицы, декларации и др.); таблицы вспомогательных цифровых данных; материалы о внедрении результатов дипломного проекта; иллюстрации вспомогательного характера и др.

Объем выпускной квалификационной работы должен составлять 60-80 страниц печатного текста (без приложений) в зависимости от специфики специальности. При выполнении дипломного проекта в форме опытных образцов изделий, продуктов и пр., а также при творческих работах, количество листов расчетно- пояснительной записки должно быть уменьшено без снижения общего качества дипломного проекта.

Требования к оформлению дипломного проекта должны соответствовать требованиями ЕСТД и ЕСКД, ГОСТ 7.32. - 2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу «Отчет о научно-исследовательской работе», ГОСТ 7.1. -2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание», ГОСТ 7.82. -2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов» и (или) другим нормативным документам (в т.ч. документам СМК). Обучающийся может применять для оформления документации дипломного проекта автоматизированные системы проектирования и управления (САПР).

Оформление текста дипломного проекта производится в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Текст дипломного проекта должен быть подготовлен с использованием компьютера в Word, распечатан на одной стороне белой бумаги формата А4 (210 х 297 мм). Цвет шрифта - черный, межстрочный интервал - полуторный, гарнитура – Times New Roman, размер шрифта - 14 кегль.

1.4 Порядок оценки результатов дипломного проекта.

Выполненная выпускная квалификационная работа в целом должна:

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

При проведении ГИА (защиты дипломного проекта) необходимо учитывать следующие критерии:

- уровень освоения студентом теоретического материала, предусмотренного рабочими программами учебных дисциплин, МДК профессиональных модулей;
- уровень практических навыков, продемонстрированных выпускником при выполнении дипломного проекта;

- уровень знаний и умений, позволяющий решать поставленные задачи при выполнении дипломного проекта;

- умелая систематизация данных в виде таблиц и графиков с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития;

- аргументированность выводов, обоснованность предложений и рекомендаций;

- обоснованность, чёткость, лаконичность изложения сущности темы дипломного проекта;

- гибкость и быстрота мышления при ответах на поставленные при защите дипломного проекта Т вопросы

Основными критериями при определении оценки за выполнения дипломного проекта для Руководителя дипломного проекта являются*:*

- Соответствие состава и объема выполненной дипломного проекта студента заданию,
- Качество профессиональных знаний и умений студента, уровень его профессионального мышления,
- Степень самостоятельности студента при выполнении работы,
- Умение студента работать со справочной литературой, нормативными источниками и документацией,
- Положительные стороны, а также недостатки в работе,
- Оригинальность, практическая и научная ценность принятых в работе решений,
- Качество оформления работы,
- Уровень проявленных общих и профессиональных компетенций.

Основными критериями при определении оценки за дипломный проект для Рецензента дипломного проекта являются:

- Соответствие состава и объема представленной дипломного проекта заданию,
- Качество выполнения всех составных частей дипломного проекта,
- Степень использования при выполнении дипломного проекта последних достижений науки, техники, производства, экономики, передовых работ,
- Оригинальность принятых в работе решений, практическая и научная значимость работы,
- Качество оформления работы,
- Уровень проявленных общих и профессиональных компетенций.

1.5 Порядок оценки защиты дипломного проекта.

Критериями при определении оценки за защиту дипломного проекта являются:

-Доклад выпускника,
- Ответы выпускника на вопросы, позволяющие определить уровень теоретической и практической подготовки,
- Качество, практическая ценность и значимость выполненной работы,
- Уровень проявленных общих и профессиональных компетенций.

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

1. Качество выпускной квалификационной работы оценивается по составляющим:

- наличие в работе элементов исследования, актуальность проблемы исследования, проектирования и темы дипломного проекта;

- уровень теоретической проработки вопросов ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ, 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 производственных участков, автотранспортных предприятий и конструирования;

- наличие предложений по модернизации реально существующих технологических процессов, производственных участков;

-творческий характер анализа и обобщения реально существующих технологических процессов, производственных участков;

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

- уровень проведения всестороннего анализа состояния объекта проектирования с использованием соответствующих методов обработки информации, выявление тенденций изменения процессов и проблем, требующих решения или совершенствования;

- практическая значимость выполненной дипломным проектом: 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 дипломный проект оценивается по составляющим:

- качество доклада: соответствие доклада содержанию дипломного проекта, способность выпускника выделить научную и практическую ценность выполненных исследований, 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 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 дипломной работы: коммуникационные характеристики докладчика (манера говорить, отстаивать свою точку зрения, привлекать внимание к важным моментам в докладе или ответах на вопросы и т.д.).

Оценка выполнения и защиты дипломного проекта Государственной экзаменационной комиссией

производится по следующим основным показателям оценки результата, включенным в оценочные листы:

Таблица 10 – Критерии оценки дипломного проекта

Компетенции	**Критерии оценивания**	**Баллы**
ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	Демонстрация навыков выполнения монтажа компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	
	Контроль качества выполнения монтажа компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	
ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров в соответствии с принципиальными схемами подключения.	Демонстрация навыков использования технологий, технического оснащения и оборудования при выполнении электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления	
ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	Демонстрация навыков разработки управляющих программ мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	
ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Демонстрация навыков выполнения работ по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	
	Контроль качества выполнения работ по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	
ПК 2.1. Осуществлять техническое	Демонстрация навыков осуществления	

обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	технического обслуживания компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	
	Контроль качества технического обслуживания компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	
ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.	Демонстрация навыков диагностики неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей	
	Анализ неисправностей мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска	
ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Демонстрация навыков замены и ремонта компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	
ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	Знание составления схем простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	
ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем	Демонстрация навыков моделирования работы простых мехатронных систем.	
ПК 3.3 Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Знание методик оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Содержание актуальной нормативно□правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной	

традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	деятельности по специальности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	

Выведение итоговой оценки

Оценка результата освоения профессиональных и общих компетенций	
оценка рецензента	
Оценка руководителя ВКР	
Оценка за доклад	
Оценка за ответы на вопросы	
Итоговая оценка	

< 50%	51-60%	61-75%	76-100%
<16 баллов	16-20	21-25	26-33
Оценка 2	Оценка 3	Оценка 4	Оценка 5