Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
Энгельсский технологический институт (филиал)

Методические указания

к выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)
для студентов очной формы обучения среднего профессионального образования
специальность 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей»
квалификация «Специалист»

Энгельс 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации 1
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение 1
высшего образования 1
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» 1
Энгельсский технологический институт (филиал) 1
ВВЕДЕНИЕ 2
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 6
2.ТЕМАТИКА ДИПЛОМНЫХ РАБОТ 7
3.СТРУКТУРА ДИПЛОМНЫХ РАБОТ 11
4. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗДЕЛАМ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ 16
ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ 16
5. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ 21
6. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ 22
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ 28
8. СОСТАВ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ 31
ПРИЛОЖЕНИЕ А 33
ПРИЛОЖЕНИЕ Б 37
ПРИЛОЖЕНИЕ В 38
ПРИЛОЖЕНИЕ Г 39
ПРИЛОЖЕНИЕ Д 40
ПРИЛОЖЕНИЕ Е 41
ПРИЛОЖЕНИЕ К 42
ПРИЛОЖЕНИЕ Л 43

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации по выполнению дипломной работы составлены с целью оказания помощи студентам в подготовке и защите дипломной работы.

Методические рекомендации содержат требования к структуре, содержанию и оформлению дипломной работы по программе среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» для студентов СПО очной формы обучения.

Итоговая аттестация проводится в целях определения:

— соответствия результатов освоения выпускниками программы подготовки специалистов среднего звена 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и работодателей;

— готовности выпускника к следующим видам деятельности и сформированности у выпускника соответствующих общих и профессиональных компетенций (ОК, ПК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.

ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.

ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.

ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.

ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.

ПК 5.1. Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.

ПК 5.2. Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.

ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

ПК 7.1. Осуществлять приёмку автомобиля

ПК 7.2. Проводить оценку технического состояния узлов и агрегатов

ПК 7.3. Осуществлять выдачу и получение задач на проведение ремонта и обслуживание автомобиля

ПК 7.4. Проводить ремонт автомобиля

Методические указания составлены в соответствии с программой подготовки квалифицированных специалистов по ремонту промышленного оборудования. Профессия техник-механик является сложной и многогранной. Высококвалифицированный техник-механик должен иметь большой запас разносторонних знаний, чтобы, пользуясь ими, уметь регулировать и налаживать самое разнообразное (в том числе автоматически действующее) технологическое оборудование, управлять им, диагностировать его техническое состояние, своевременно и быстро определять причины отказов, устранять выявленные неисправности и восстанавливать работоспособность.

Решение поставленных задач возможно на основе глубоких теоретических знаний и практического опыта, освоение всех новейших достижений науки и техники.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Дипломная работа (дипломный проект) представляет собой заключительный этап обучения студентов, имеет цель:

- систематизировать, закрепить, углубить и расширить теоретические знания по избранной специальности при решении конкретных научных технических, экономических и производственных задач;
- развить навыки ведения самостоятельной работы при решении инженерных вопросов;
- оценить степень подготовленности будущих специалистов для самостоятельной работы в условиях современного производства, с учетом перспектив развития нефтегазовой промышленности в соответствии с темой выпускной работы.

Выполнение дипломной работы осуществляется студентом в соответствии с выданным ему **з а д а н и е м**. В задании указывается тип проектируемого оборудования, характер выпускаемой продукции, производительность. Все остальные данные студент выбирает самостоятельно, согласовывая их с руководителем и консультантами.

Студент обязан помнить, что автором работы является он сам, а роль руководителя и консультантов сводится главным образом к общему руководству работой студента, направлению её по правильному руслу, своевременному вскрытию допускаемых студентом промахов и ошибок, проверке законченных частей работы, консультациям по малознакомым вопросам и указаниям на необходимость проработки специальной литературы и т.п. Однако инициатива в постановке и принятии отдельных решений при проектировании принадлежит студенту. При решении инженерных задач в работе выпускник обязан использовать новейшие достижения отечественной и зарубежной науки и техники, патентные изобретения и рационализаторские предложения, а также передовой опыт предприятий пищевой, машиностроительной и других отраслей промышленности, как в России, так и за рубежом, выполнять расчеты с использованием САПР (по согласованию с руководителем работы).

1.2. Материалы дипломной работы оформляются в виде документа "Дипломная работа", содержащего пояснительную записку и графическую часть. Объем пояснительной записки 40-60 листов формата А4, а графических материалов - 3-4 листов формата А1.

Объем времени, отводимый на государственную итоговую аттестацию:

Всего - 6 недель, в том числе:

Подготовка дипломной работы – 1 неделя;

Защита дипломной работы – 2 недели;

Подготовка к демонстрационному экзамену – 1 неделя;

Проведение демонстрационного экзамена – 2 недели.

2.ТЕМАТИКА ДИПЛОМНЫХ РАБОТ

Для проведения аттестационных испытаний выпускников по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» устанавливается общая тематика дипломных работ.

Примерная тематика дипломных работ:

1. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом участка текущего ремонта и с разработкой технологии ремонта сцепления автомобилей ГАЗ-31029
2. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом участка обкатки и испытания двигателей и разработкой технологии обкатки двигателя ВАЗ
3. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом аккумуляторного участка и с разработкой технологии ТО аккумуляторной батареи 6СТ-75
4. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом участка по ремонту электрооборудования и разработкой технологии ремонта ротора генератора ЯМЗ-656.
5. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом поста ТО и с разработкой технологии ТО-2 автомобиля ГАЗ-3307
6. Планирование ТО и ремонта автомобиля проектом слесарно-механического участка и раз головки блока цилиндров Д-245
7. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом карбюраторного участка и с разработкой технологии ремонта карбюратора К-151
8. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом слесарно-механического участка и с разработкой технологии ремонта распределительного вала ГАЗ-3309
9. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом кузнечно-термического участка и с разработкой технологии ремонта первичного вала ГАЗ-3309
10. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом сварочного участка и разработкой технологии ремонта блока цилиндров Д-245
11. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом медницко-радиаторного участка и разработкой технологии ремонта радиатора КАМАЗ-5320
12. Планирование ТО и ремонта автомобиля с проектом агрегатного участка и с разработкой технологии ремонта промежуточного ГАЗ-3309
13. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом моторного участка и с разработкой технологии ремонта коленчатого вала ГАЗ-3309.
14. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом шиномонтажного участка и с разработкой технологии ремонта вала рулевой сошки ГАЗ-3309

15. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом разборочно-моечного участка и с разработкой технологии ремонта ступицы переднего колеса ГАЗ-2705
16. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом поста текущего ремонта и разработкой технологии ремонта ступицы заднего колеса ЛАДА Калина
17. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом поста ТО и разработкой технологии ТО-2 автомобилей ВАЗ- 2115
18. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом диагностического поста и с разработкой диагностики двигателя ЗМЗ-406
19. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом агрегатного участка и с разработкой технологии ремонта карданного вала ГАЗ-3307
20. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом моторного участка и с разработкой технологии ремонта блока цилиндров ЯМЗ-238
21. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом слесарно-механического участка и разработкой технологии восстановления головки блока цилиндров ЯВЗ-238.
22. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом участка диагностики и разработки диагностики тормозной системы ГАЗ-2705
23. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом участка ТО-2 и разработкой обслуживания рулевого управления ЛАДА Калина
24. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом медницко-радиаторного участка и с разработкой технологии ремонта масляного радиатора двигателя КамАЗ 740.
25. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом аккумуляторного участка и с разработкой технологии ТО аккумуляторной батареи 6СТ-190
26. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом аккумуляторного участка и с разработкой технологии ТО аккумуляторной батареи 6СТ-190.
27. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом участка обкатки и испытания двигателей и с разработкой технологии обкатки и испытания двигателя ЗМЗ-406 .
28. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом участка по ремонту электрооборудования и с разработкой технологии ремонта стартера автомобиля ГАЗ-3110.
29. Планирование ТО и ремонта автомобилей в с проектом слесарно-механического участка и с разработкой технологии ремонта головки блока ВАЗ-2115

Тематика дипломных работ позволяет полно оценить уровень и качество подготовки выпускников в ходе решения и защиты ими комплекса

взаимосвязанных технологических, конструкторских, организационно-управленческих вопросов и вопросов по охране труда и технике безопасности.

Индивидуальная тематика разрабатывается и предлагается преподавателями П(Ц)МК специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», совместно с руководителями выпускных квалификационных работ, заинтересованных в разработке данных тем. Тематика дипломных работ определяется по согласованию с работодателем, рассматривается на заседании П(Ц)МК, утверждает директор филиала.

Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта из предложенного перечня тем, одобренных на заседании П(Ц)МК специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», согласованных с заместителем директора по СПДО и утвержденных на заседании педагогического совета.

Выпускник имеет право предложить на согласование собственную тему дипломного проекта, предварительно согласованную с работодателем. Закрепление тем дипломных работ за обучающимися и назначения руководителей дипломного проектирования осуществляется путем издания приказа директора филиала.

Структура и содержание задания на дипломную работу и календарного графика выполнения дипломных работ, зависит от тематики дипломных работ. Задание обучающемуся на разработку дипломной работы и календарный график выполнения дипломной работы оформляются на бланках установленной формы (формы бланка задания (ПРИЛОЖЕНИЕ А), календарный график (ПРИЛОЖЕНИЕ Б) регламентирует Положение о дипломной работе, заявление обучающихся – Программа ГИА по специальности).

Тематика дипломных работ выпускников 2023-2024 учебного года по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»:

- соответствует современному уровню и перспективам развития науки и техники, производства, экономики и культуры;
- создает возможность реальной работы с решением актуальных практических задач и дальнейшим использованием, внедрением материалов работы в сферу технологии машиностроения;
- разнообразна для возможности выбора обучающимся темы в соответствии с индивидуальными склонностями и способностями.

Дипломная работа выпускников специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», своему характеру является дипломной работой проектного характера.

Тематика дипломных работ соответствует содержанию одного или нескольких профессиональных модулей и отвечает следующим требованиям:

- овладение профессиональными компетенциями;
- комплексность;
- реальность;

- актуальность;
- уровень современности используемых средств.

Глубина проработки проектируемого объекта, в зависимости от его сложности должна соответствовать техническому предложению, эскизному проекту или рабочей конструкторской документации.

Т и т у л ь н ы й л и с т отпечатан типографским способом и выдается студенту руководителем проектирования.

З а д а н и е на дипломную работу пишется руководителем на специальном бланке и выдается студенту, как предварительное, до его отъезда на производственную практику. Окончательно, с учетом корректировки содержания разделов на месте практики, задание оформляется в 2-х экземплярах после прохождения студентом практики. Один экземпляр хранится в Методическом кабинете, а второй используется студентом в качестве рабочего экземпляра.

В задании указывается утвержденная приказом до отъезда студента на производственную практику тема дипломной работы, а также фамилии руководителя проекта и консультантов по разделам

3.СТРУКТУРА ДИПЛОМНЫХ РАБОТ

3.1 По структуре дипломная работа состоит из пояснительной записки и графической части.

Разделы дипломной работы	Содержание пояснительной записки	Содержание графической части
Титульный лист		
Введение	В концентрированном виде раскрывается проблема, которая решается в данной дипломной работе, формулируются цели и задачи работы.	
Основная часть, состоящая из теоретической и практической частей	Проводится тщательный литературный анализ состояния вопроса с критической оценкой преимуществ и недостатков присущих конструкциям, технологическим процессам, методам (в соответствие с разрабатываемой темой) существовавший и существующим в настоящее время. На основании проделанного анализа обосновывается целесообразность разработки темы. Содержит подробное описание предлагаемой конструкции, технологического процесса, метода и т.д. Приводятся основные параметры, технические данные, особенности эксплуатации, акцентируется внимание на отличительных особенностях предлагаемого решения.	Чертеж формата А1 или А2: технологическая схема расположения оборудования или план расположения используемого оборудования, схема автоматизации функциональная, схема внешних соединений.
Расчетная часть	Расчётная (аналитическая) часть к выпускной квалификационной работе, в которой с помощью имеющихся теоретических средств доказывается право на	Чертеж формата А1: изображается общий вид машины, агрегата, оборудования, рабочие чертежи оборудования

Разделы дипломной работы	Содержание пояснительной записки	Содержание графической части
	существование разрабатываемого оборудования.	в соответствии с требованиями (ЕСКД) к сборочным чертежам.
Охрана труда и экологическая безопасность	Указания по безопасному выполнению работ, предусмотренных проектом; - указания по такелажным работам, работам на высоте, сварке и резке, испытаниям оборудования и трубопроводов, работам в действующих цехах Перечень отходов (жидких и твердых), сточных вод, выбросов в атмосферу при производстве продукции и методы их утилизации, переработки. Нормы и требования, ограничивающие вредное воздействие процессов производства и выпускаемой продукции на окружающую среду..	:
Экономическая часть	-расчеты сметной стоимости работ; -расчет себестоимости работ: калькуляция трудозатрат и заработанной платы, расчеты стоимости материалов, машиносмен, энергозатрат, расчет календарных и прочих расходов; -определение прибыли, рентабельности, расчеты продолжительности работ.	
Заключение	В Заключении обучающийся должен в сжатой и конкретизированной форме подвести итоги всех частей выпускной квалификационной работы (технологической, расчетной, экономической). Заключение не должно содержать новых сведений, фактов,	

Разделы дипломной работы	Содержание пояснительной записки	Содержание графической части
	аргументов и т. п. Из текста заключения должно быть ясно, что цель и задачи дипломной работы полностью выполнены	
Список использованных источников	-название информационного материала, автор, год издания, издательство.	

В зависимости от особенностей дипломной работы отдельные разделы допускается объединять, а также вводить новые разделы.

Каждый раздел должен начинаться с новой страницы.

Состав и содержание графического материала дипломной работы определяется заданием на выполнение дипломной работы.

3.2 Руководство подготовкой и защитой дипломной работы

3.2.1 Для подготовки дипломной работы студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультант (консультанты).

В обязанности руководителя дипломной работы входит:

- разработка задания для выполнения дипломной работы;
- разработка календарного графика выполнения дипломной работы и осуществление контроля за соблюдением студентом календарного графика выполнения дипломной работы;
- консультирование студента по вопросам содержания дипломной работы и последовательности выполнения работ в соответствии с заданием;
- координация работы консультанта (консультантов) по отдельным разделам дипломной работы;
- предоставление письменного отзыва на дипломную работу.

Руководитель дипломной работы имеет право присутствовать на защите дипломной работы с правом совещательного голоса.

3.2.2 В обязанности консультанта дипломной работы входит:

- руководство подготовкой и выполнением дипломной работы в части содержания консультируемого вопроса;
- консультирование студента в определенной части содержания дипломной работы и последовательности выполнения работ, намеченных консультантом;
- контроль за ходом выполнения дипломной работы в части содержания консультируемого вопроса в соответствии с графиком выполнения дипломных работ;
- проверка выполненной студентом работы в части содержания консультируемого вопроса, предоставление информации о качестве работы руководителю дипломной работы.

Консультант ставит свою подпись на титульном листе дипломной работы.

3.2.3 Законченная дипломная работа, подписанная студентом и консультантом (консультантами) представляется руководителю. Руководитель

проверяет качество работы (проекта), подписывает ее и вместе с заданием, отзывом (ПРИЛОЖЕНИЕ В) и рецензией (ПРИЛОЖЕНИЕ Г) представляет председателю П(Ц)МК за 4 дня до защиты.

3.3 Рецензирование дипломных работ.

3.3.1 Дипломная работа подлежит обязательному рецензированию. В состав рецензентов могут входить руководители и специалисты предприятий, организаций, их объединений, центров оценки квалификаций, преподаватели иных образовательных организаций, направление деятельности которых соответствует тематике дипломных работ.

3.3.2 Выпускник знакомится с замечаниями, содержащимися в отзыве и рецензии заблаговременно, не позднее, чем за 2 дня до защиты, для того, чтобы подготовить ответы на них.

3.3.3 Внесение изменений в дипломную работу после получения рецензии не допускается.

3.4 Защита дипломной работы

3.4.1 Итоговая аттестация проводится в соответствии с программой государственной итоговой аттестации, которая является частью образовательной программы СПО. Программа итоговой аттестации утверждается распорядительным актом.

3.4.2 К итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе СПО. Допуск осуществляется приказом директора института.

3.4.3 Продолжительность защиты дипломной работы не должна превышать 30 минут на одного обучающегося.

Процедура защиты включает:

- доклад выпускника (не более 10 минут);
- вопросы членов комиссии,
- ответы выпускника;
- чтение отзыва и рецензии;
- ответы выпускника на замечания,
- содержащиеся в отзыве и рецензии
- допускаются краткие выступления членов ГЭК, руководителя и рецензента дипломной работы.

Председатель ГЭК дает возможность задать вопросы выпускнику после заслушивания его доклада не только членам ГЭК, но и лицам, присутствующим на защите дипломной работы.

3.4.4 Во время доклада обучающийся может использовать подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения дипломной работы, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.

3.4.5 Решение об оценке за выполнение и защиту дипломной работы, о присвоении квалификации принимается ГЭК на закрытом совещании после окончания защиты всех назначенных на данный день работ. Решение принимается простым большинством голосов.

Решение ГЭК об оценке выполнения и защиты дипломной работы студентом, о присвоении квалификации и степени диплома торжественно объявляется выпускникам Председателем ГЭК в день защиты, сразу после принятия решения на закрытом совещании.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК и секретарем ГЭК и хранится в архиве института.

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

3.5.1 При проведении государственной итоговой аттестации выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

4. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗДЕЛАМ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Для обеспечения единства требований к дипломным работам студентов устанавливаются следующие состав, объем и структура дипломного проекта:

№	Состав дипломного проекта	Объем части	Содержание и структура составной части дипломного проекта
1.	Пояснительная записка	Не менее 40 страниц машинописного текста	Титульный лист установленной формы; Задание на дипломное проектирование; Содержание; Введение; Основная часть, содержащая теоретическое и расчетное обоснование принятых в дипломной работе; расчетная часть; монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования; охрана труда и экологическая безопасность; экономическая часть; заключение; список используемых источников; Приложения: спецификации и другая документация
2.	Графическая часть	Не менее 4 листов формата А1	Представление принятых в дипломной работе решений в виде чертежей, эскизов, схем, графиков, диаграмм.

4.1. АННОТАЦИЯ (РЕФЕРАТ)

4.1.1. Аннотация представляет собой сокращенное изложение содержания дипломной работы, в котором приводятся основные сведения о выполненной работе и акцентируется внимание на новых результатах.

4.1.2. Изложение материала аннотации должно быть кратким и точным. Следует употреблять синтаксические конструкции, свойственные языку научных и технических документов, избегая сложных грамматических оборотов.

4.1.3. Аннотация состоит из трех частей.

В первой части излагаются сведения об объеме работы, количестве иллюстраций, таблиц, чертежей и использованных источниках.

Во второй части помещают от 5 до 15 ключевых слов в именительном падеже, которые в совокупности должны вне контекста давать достаточно полное представление о содержании дипломного проекта.

В третьей части излагается текст аннотации. Текст в изложенной ниже последовательности должен характеризовать:

- объект разработки или исследования;
- цель работы;
- наименование разработки или метод исследования и аппаратуру;
- полученные результаты и их новизну;
- степень внедрения или рекомендации по внедрению;

-основные конструктивные и технико-эксплуатационные характеристики.

Если выпускная квалификационная работа не содержит сведений по какой-либо структурной части аннотации, то в аннотации отражают только оставшиеся части, сохраняя последовательность изложения.

4.1.4. Объем аннотации не должен превышать одной страницы машинописного текста или рукописного текста (2000 знаков).

4.2. АННОТАЦИЯ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ

Составляется на любом иностранном языке, который студент изучал во время обучения.

Аннотация должна содержать краткое изложение содержания дипломной работы с отражением основных результатов, полученных в ходе его выполнения, а также выводы и рекомендации по результатам работы.

Объем аннотации не более одной страницы машинописного текста.

4.3. ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Задание должно содержать наименование темы дипломной работы, исходные данные для проектирования, вопросы, подлежащие самостоятельной разработке студентом. После прохождения производственной практики руководитель дипломной работы вместе с выпускником уточняет и дополняет задание на проектирование с учетом конкретного материала, собранного на практике. Перечень подлежащих разработке дополнительных вопросов вносится вместе с обязательными вопросами в задание. Степень разработки отдельных разделов согласовывается с консультантами и руководителем дипломной работы.

В задании указывается также перечень графического материала с точным указанием обязательных чертежей. Календарный график работы над проектом на весь период проектирования с указанием сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов.

4.4. СОДЕРЖАНИЕ

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов и пунктов (если они имеют наименование) с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала разделов (подразделов, пунктов).

4.5. ВВЕДЕНИЕ.

Введение должно состоять из двух частей.

В первой части рекомендуется обосновать тему дипломной работы: необходимость проектирования новых объектов, реконструкции действующих объектов, совершенствования технологических процессов, комплексной механизации и автоматизации производственных процессов. В качестве обоснования могут быть приведены директивные материалы о развитии пищевой промышленности, а также мотивы социально-общественного, экономического и другого характера.

Во второй части приводится формулировка цели работы или исследования, оценивается актуальность выбранной темы и пути решения поставленной задачи.

Объем введения 2…3 страницы.

4.6. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ, СОСТОЯЩАЯ ИЗ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТЕЙ (10…15 С);

4.7. РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ (5…10 С.)

Расчётная (аналитическая) часть дипломной работы, в которой с помощью имеющихся теоретических средств доказывается право на существование разрабатываемого оборудования.

Чертеж формата А1: изображается общий вид машины, агрегата, рабочие чертежи машины в соответствии с требованиями (ЕСКД) к сборочным чертежам.

4. ОХРАНА ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (5…7 с.);

Охрана труда состоит из двух частей: техника безопасности и промсанитария на предприятии, безопасность работы на проектируемом участке, в цехе или установке, противопожарные мероприятия.

В первой части излагаются общие требования по обеспечению нормативных условий на предприятии. Отмечаются особенности работы на данном предприятии или проектируемом объекте.

Во второй части необходимо определить степень вредности производства, выбрать санитарно-защитную зону. Установить расположение зданий и сооружений и проектируемого объекта на генеральном плане относительно господствующих ветров, естественного освещения, проветривания с учетом противопожарных требований.

Необходимо учитывать противопожарные мероприятия:

- определить степень пожарной опасности данного производства и установить категорию;
- выбрать требуемую огнестойкость конструкций зданий, наибольшую площадь пола между брандмауэрами и другими противопожарными преградами в проектируемом цехе, где будет находиться установка или аппарат;
- установить противопожарные разрывы между зданиями, наметить дороги и подъезды, наметить пути эвакуации из проектируемого цеха или участка;
- предусмотреть средства тушения пожара (спринклерные устройства, применяемую аппаратуру и приборы, соответствующие среде для тушения);
- выбрать средства связи и сигнализации о пожаре в производственных помещениях.

Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов в условиях быстрого развития промышленности, транспорта и сельского хозяйства, развертывания научно-технической революции, роста разносторонних материальных потребностей народа становится одной из важнейших общегосударственных задач, от решения которых зависит успешное выполнение народнохозяйственных планов, благосостояние нынешних и будущих поколений.

Выпускник в своей работе должен предусмотреть меры по предотвращению вредных выбросов в атмосферу и сбросов загрязненных сточных вод.

Предотвращение загрязнения окружающей среды способствует более

комплексному использованию химического сырья, что повышает эффективность производства. Поэтому следует проектировать установки, аппараты и машины с такими расчетами, чтобы извлекать и возвращать в производство максимальное количество ценных веществ из отработанных газов и сточных вод.

4.10. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ (10…12 С.);

Предлагаемые в дипломной работе технические решения необходимо экономически обосновать и увязать с вопросами организации производства и труда.

Вопросы экономического и организационного характера в той или иной степени должны найти отражение при разработке всех разделов выпускной работы.

При экономическом обосновании принятых технических решений должен использоваться хозяйственный подход, основанный на рыночных законах. В выпускных работах производственно-технологического направления и конструкторского направления особое внимание следует уделить выбору базы для сравнения вариантов технических решений, привести сравнительные варианты в сопоставимый вид, учесть фактор времени. Конкретные расчеты экономической эффективности выбранного варианта технического решения производятся в соответствии с методическими указаниями по расчетам экономической эффективности.

В дипломной работе с научно-техническим направлением также должны быть экономические расчеты и организационные решения. При выполнении их следует использовать методическое указание к сравнительно-экономической части выпускной работы с научно-исследовательской работой.

Организационные вопросы в выпускных работах всех направлений должны быть логически связаны с предлагаемыми техническими решениями и разработаны в соответствии с рекомендациями, имеющимися в научной и учебной литературе.

Вопросы, излагаемые в разделе, иллюстрируются графиками, диаграммами, таблицами.

4.11. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Заключение к пояснительной записке должно содержать краткие выводы по результатам выполненной выпускной квалификационной работы, предложения по их использованию, включая внедрение, оценку технико-экономической эффективности внедрения.

4.12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.

Список должен содержать перечень источников, использованных при выполнении проекта в порядке упоминания и ссылок на них в тексте.

Сведения об источниках, включенных в список, необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-84.

4.13. ПРИЛОЖЕНИЯ

в приложении приводятся:

1) текстовые материалы, оформляемые как самостоятельные документы (спецификации, ведомости, технические условия, инструкции, технологические

документы, описания алгоритмов, программы);

2) материалы вспомогательного характера (результаты промежуточных математических вычислений, таблицы вспомогательных цифровых данных, описание аппаратуры и приборов, прочие материалы, помещение которых в основной части пояснительной записки нецелесообразно);

3) отзыв руководителя на дипломный проект, который составляется в произвольной форме с обязательным освещением следующих вопросов:

- соответствие содержания работы заданию на дипломное проектирование;
- полнота, глубина и обоснованность решения поставленных вопросов;
- степень самостоятельности студента, его инициативность, умение обобщать другие работы (в том числе и иностранные) и делать соответствующие выводы;
- способность к проведению экспериментов, умение делать выводы из проведенных экспериментов (если они предусмотрены дипломным заданием);
- степень усвоения, способность и умение использовать знания по общетехническим и специальным дисциплинам и самостоятельной работе;
- грамотность изложения пояснительной записки, качество графического материала;
- вопросы, особо выделяющие работу студента;
- недостатки работы;
- возможности и место практического использования проекта или его отдельных частей;
- общий вывод о подготовленности и способности студента к самостоятельности, дисциплинированности, умении организовать свой труд;
- другие вопросы по усмотрению руководителя.

4) рецензия на выпускную работу, которая составляется в произвольной форме с освещением следующих вопросов:

- соответствие содержания заданию на дипломное проектирование;
- соответствие задания и содержания дипломного проекта основной цели проверке знаний и степени подготовленности студента по своей специальности;
- полнота, глубина и обоснованность решения поставленных вопросов;
- грамотность изложения технических вопросов, стиль пояснительной записки, качество графического материала;
- актуальность темы, использование новейших достижений науки и техники, использование ЭВМ в ходе дипломного проектирования;
- положительные стороны и недостатки работы;
- возможности и место использования проекта или его отдельных частей;
- предлагаемая оценка проекта;
- другие вопросы по усмотрению рецензента.

5. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ

5.1. В состав графических материалов дипломной работы могут входить чертежи и демонстрационные плакаты.

5.2. Состав графических материалов должен соответствовать характеру дипломного проекта, быть увязанным с содержанием пояснительной записки и отражать все основные технические решения проекта.

5.3. Виды разрабатываемых чертежей и их содержание должны соответствовать требованиям действующих государственных стандартов ГОСТ 2.118-73, ГОСТ 2.119-73, ГОСТ 2.120-73, ГОСТ 2.109-73.

5.4. Состав графических материалов дипломной работы зависит от темы и характера работы и определяется руководителем дипломной работы.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

6.1 Требования к текстовым документам, графической части.

Правила оформления текстовых документов должны соответствовать требованиям ГОСТ 2.105-95.

Пояснительная записка должна быть выполнена на листах белой бумаги формата А4 (шрифт 14, межстрочный интервал 1,5). Текст набирается и редактируется с помощью редакторов в среде DOS или WINDOWS.

Иллюстрации могут быть расположены как по тексту, так и в его конце. Иллюстрации должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.

Пояснительная записка должна быть написана деловым инженерным языком, мысли изложены точно и кратко. Наличие орфографических, синтаксических ошибок влечет за собой снижение оценки и исключает оценку «отлично».

В записку не следует выписывать из учебников и книг общеизвестные положения, определения, переписывать ГОСТы, заводские нормали и т.д.

Не допускается сокращение слов в тексте, кроме общепринятых сокращений.

Однотипные и многократно повторяющиеся расчеты в записке приводятся только один раз, а результаты расчетов сводятся в таблицу. Для всех вычисленных величин должны быть приведены размерности.

Титульный лист выполняется по утвержденной форме машинным способом. Надписи выполняются черным цветом. Шифр состоит из 13 знаков: дипломная работа, 23.02.07 – шифр специальности, ТОД- № - группа, 24 – год выпуска, ПЗ – шифр документа.

Список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-84.

Материал, дополняющий текст пояснительной записки, допускается помещать в приложениях. Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа. Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их номера и заголовков.

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов и пунктов с указанием номера страниц, на которых размещается начало материала.

6.2 Требования к оформлению библиографического списка.

В тексте письменной работы должны приводиться ссылки на источники и литературу.

Список литературы и ссылки (научно-справочный аппарат) должны быть оформлены по определенным правилам в соответствии с последними государственными стандартами: ГОСТ 7.80–2000. Библиографическая запись. Заголовок; ГОСТ 7.1–2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. (Введен в действие с

1.07.2004 г.); ГОСТ Р 7.0.5–2008. библиографическая ссылка. Общие требования и правка составления. (Введен в действие 28.04.2008 г.).

Способы построения библиографических списков:

- по алфавиту авторов или заглавий;
- по тематике;
- по хронологии;
- по видам изданий.

При алфавитном способе издания располагаются в строгом алфавитном порядке фамилий авторов и заглавий.

При тематическом способе издания располагаются по темам глав или рубрикам написанной работы.

При хронологическом способе издания располагают по году опубликования.

По видам издания сначала располагают официальные документы, потом архивные источники, затем опубликованные материалы (сначала книги, затем статьи из периодики).

При любом построении списка следует пронумеровать библиографические записи в списке.

Библиографическая запись в списках литературы состоит из заголовка и библиографического описания.

- *Заголовок* библиографической записи содержит фамилию первого автора и его инициалы (Иванов, И. Б.) либо название коллективной организации, от имени которой опубликовано издание. Заголовок – это имя лица, несущего интеллектуальную ответственность.

В заголовке библиографической записи должно указываться имя только *одного, первого автора.* При этом имена одного, двух и трех авторов обязательно приводятся в сведениях об ответственности. Это касается как книг, так и статей.

После заголовка следует библиографическое описание. Оно производится по предписанному источнику информации (титульному листу книги, титульному экрану).

- *Основное заглавие* пишется с прописной буквы без кавычек и сокращений. Если оно состоит из нескольких предложений, между ними ставится точка. (История России. XX – начало XXI в.).

- *Общее обозначение материала* определяет класс материала, к которому принадлежит источник описания: текст, ноты, карты, видеозапись, звукозапись, изоматериал, микрофильм, электронный ресурс и т.д. Общее обозначение материала приводят после основного заглавия с прописной буквы в квадратных скобках.

6.3. Требования к оформлению пояснительной записки.

6.3.1. Титульный лист является первым листом пояснительной записки. Оформление титульного листа производится по типовой форме. Номер страницы на первом листе не проставляется.

6.3.2. Аннотация оформляется согласно форме, приведенной в

приложении Д.

6.3.3. Задание на проектирование должно оформляться согласно типовой форме, выдаваемой руководителем проекта..

6.3.4. При изложении текста пояснительной записки необходимо соблюдать действующую научно-техническую терминологию. Единицы измерения и обозначения физических величин должны соответствовать принятым обозначениям, указанным гос. стандартами. В местах, где используются необходимые литературные источники, должны быть в квадратных или косых скобках указаны их порядковые номера из списка.

6.3.5. Результаты экспериментальных исследований представляются в виде таблиц, графиков, а теоретических исследований в виде формул.

6.3.6. Численные результаты должны представляться в соответствии с требованиями СТ СЭВ 543-77 «Числа, правила записи и округления».

6.3.7. Результаты измерений и испытаний должны представляться в соответствии с ГОСТ 8.207-76.

6.3.8. Пояснительная записка оформляется в компьютерном варианте на одной стороне писчей нелинованной бумаги потребительского формата в рамке (ГОСТ 6656-76) шрифта Times New Roman, кегль 14. В тексте не должно быть подчеркнутых и сокращенных слов (за исключением общепринятых сокращений, установленных ГОСТ 2.316-68 и ГОСТ 7.12-77).

6.3.9. Текст пояснительной записки разбивается на разделы, подразделы, пункты и подпункты. Нумерация страниц текста и иллюстрационного материала должна быть сквозной, начиная с титульного листа. Номер страницы проставляется арабскими цифрами в правом нижнем углу. На титульном листе номер страницы не проставляется.

Ширина полей в ВКР устанавливается ГОСТом следующим образом:

- правое не менее 10 мм (1 см);
- левое не менее 30 мм (1 см), запас даётся на брошюровку;
- верхнее не менее 20 мм (2 см);
- нижнее – не менее 20 мм (2 см).

6.3.10. Иллюстрационные материалы (рисунки, эскизы, чертежи, схемы, таблицы, диаграммы и т.д.), входящие в комплект пояснительной записки, должны выполняться в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.

6.3.11. Приложения оформляются как продолжение пояснительной записки на последующих страницах. Каждое приложение начинается с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение», если в пояснительной записке имеется два или более приложения, то их обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность (например: ПРИЛОЖЕНИЕ Б)

6.3.12. Пояснительная записка должна быть сброшюрована (или переплетена) и представлена в твердом переплете.

6.4. Требования к оформлению чертежей.

6.4.1. Чертежи по форматам, условным обозначениям, шрифтам,

изображениям и масштабам должны строго соответствовать требованиям действующих стандартов: ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП и выполняются в электронном варианте.

6.4.2. Выбор размеров форматов и масштабов определяется характером изображаемого объекта с целью обеспечения четкости зрительности восприятия и целостности композиции.

6.4.3. Чертежи выполняются в компьютерном варианте. Степень заполняемости листов должна составить 70-80%.

6.4.4. Иллюстрации экономической части могут выполняться в компьютерном варианте. Демонстрационные чертежи (плакаты) дипломных работ научно-исследовательского направления выполняются в компьютерном варианте.

6.4.5. На каждом чертеже помещают основную надпись, которую располагают в правом нижнем углу формата чертежа в соответствии с ГОСТ 2.104-68.

6.4.6. Основные надписи на чертежах не должны содержать дополнительных граф, предусмотренных ГОСТ 2.104-68. При выполнении чертежа на нескольких листах, на первом листе выполняют основную надпись по форме 1 ГОСТ 2.104-68, на последующих - по форме 2а ГОСТ 2.104-68. В графе "Литера", начиная с крайней левой клетки, записывают букву Р (для реального проектирования) и далее буквы В и Р (ВЫПУСКНАЯ РАБОТА).

6.4.7. Обозначение изделия на всех листах должно быть одинаковым. Обозначение изделия является одновременно обозначением его основного конструкторского документа (чертежа детали или спецификации).

Структура обозначения изделий и конструкторских документов должна соответствовать ГОСТ 2.201-80.

6.4.8. На каждую сборочную единицу, комплекс, комплект в соответствии с ГОСТ 2.108-68 составляется спецификация на отдельных листах форматом А4 без дополнительных граф. Заглавный лист спецификации имеет форму 1 ГОСТ 2.108-68, все последующие листы имеют форму 1а ГОСТ 2.108-68. Запись изделий производится в алфавитном порядке букв, входящих в наименование, и далее в порядке возрастания цифр, входящих в обозначение.

6.4.9. Если сборочную единицу изготавливают наплавкой или заливкой деталей сплавом, резиной или другими материалами и чертят на формате А4, спецификацию и изображение допускается помещать на одном листе.

6.4.10. Спецификацию к ремонтным чертежам допускается составлять на поле чертежа на каждую сборочную единицу, комплекс или комплект. Основную надпись выполняют по форме 1 ГОСТ 2.108-68. Спецификацию заполняют в том же порядке и в той же форме, что и спецификацию, выполненную на отдельных листах.

Сборочному чертежу, совмещенному со спецификацией шифр не присваивается.

6.5 Требования к презентации.

1. Презентация выполняется в формате Microsoft Power Point XP/2003-2010.

2. Презентация должна быть рассчитана на пятиминутный доклад о выполненной работе.

3. Содержание презентации должно быть четко структурировано. Каждый новый слайд должен логически следовать из предыдущего и одновременно подготавливать появление следующего. Лучший способ проверить, правильно ли построенная презентация, – быстро прочитать только заголовки. Если после этого станет ясно, о чем презентация, то структура выстроена верно.

4. Оптимальным объемом презентации считается не больше чем 15 традиционных слайдов.

5. Количество текста в презентациях должны составлять не больше 35%, все остальное – иллюстративный материал (рисунки, графики, диаграммы, схемы и т.п.).

6. Слайд №1 должен содержать следующую информацию:

- название учебной организации, специальность, группу (размер шрифта – не меньше 24);
- дисциплину, тему (размер шрифта – не меньше 28, полужирный);
- фамилию, имя, отчество студента, специальность, группу (размер шрифта – не меньше 24);
- фамилию, имя, отчество преподавателя (размер шрифта – не менее 24);
- год создания презентации (размер шрифта – не меньше 24).

7. Слайды № 2 – 3 должны описывать актуальность темы и цель, которую необходимо достичь в ходе выполнения работы (общий объем одного слайда – не больше 15 строк текста).

8. Последний слайд (слайды) должен содержать выводы по выполненной работе (не больше 15 строк текста – на один слайд).

9. Все слайды (кроме первого) должны содержать порядковый номер, расположенный в правом верхнем углу (размер шрифта – не меньше 20).

10. Каждый слайд (кроме первого) должен иметь название, набранное шрифтом не меньше 24.

11. Оптимальное оформление презентации – применение цветовых схем «светлый текст на темном фоне» или «темный текст на светлом фоне». В случае совпадения цветов фона и текста рекомендуется оформлять текст с использованием эффекта «тени».

12. Фоновые рисунки не должны отвлекать внимание от содержимого слайда.

13. Допустимый размер шрифта – не меньше 20.

14. Рекомендуемый размер шрифта – 24.

15. Максимальное количество текстовой информации на одном слайде – 15 строк текста, набранных Arial или Verdana, размер – 24.

16. Максимальное количество графической информации на одном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.п.) с текстовыми комментариями (не больше 2-х строк к каждому).

17. Желательно, чтобы на слайдах оставались поля, не менее 1 см с каждой стороны.

18. Использовать единый стиль оформления.

19. Использовать шрифты без засечек (их легче читать) и не больше 2-х вариантов шрифта на одном слайде.

20. Использовать не больше трех цветов на одном слайде (например, один для фона, второй для заголовков, третий для текста).

21. Использовать эффекты анимации, звуковые и видео файлы только в случае, когда это оправданно и действительно необходимо для улучшения восприятия материала.

22. Файл презентации должен быть записан на CD-R или CD-RW.

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

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

7.2Оценивание выполнения дипломной работы осуществляется на основе следующих принципов:

- соответствия содержания ВКР ФГОС СПО по специальности, учёта требований работодателей;
- достоверности оценки - оценка выполнения и защиты дипломной работы должна базироваться на общих и профессиональных компетенциях, продемонстрированных студентами в ходе выполнения и защиты дипломной работы;
- адекватности оценки - оценка выполнения и защиты дипломной работы должна проводиться в отношении тех компетенций, которые были определены заданием для выполнения дипломной работы;
- использование критериальной системы оценивания;
- комплексности оценки - система оценивания выполнения и защиты дипломной работы должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции выпускников;
- объективности оценки - оценка выполнения и защиты дипломной работы должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений членов ГЭК.

При выполнении процедур оценки дипломной работы используются метод экспертной оценки - процедура получения оценки выполнения и защиты дипломной работы на основе мнения специалистов из состава ГЭК с целью последующего принятия решения.

Критериями оценки дипломной работы выступают показатели ожидаемых результатов в соответствии со шкалой рейтинговой оценки студентов при выполнении и защите дипломной работы.

Результаты выполнения и защиты дипломной работы оцениваются по 5-балльной шкале.

Критерии оценки дипломной работы	Оценка
Содержание дипломной работы соответствует теме, цели и задачам исследования. Дипломная работа является актуальной, имеет практическую значимость. Демонстрирует умение студента находить источники информации, необходимые для раскрытия темы, отражает знание нормативно-правовых актов, научной и учебной литературы по теме исследования. Содержит результаты самостоятельного глубокого анализа данных по теме исследования, позволяющие сделать верные выводы, разработать и обосновать целесообразные	5 «отлично»

Критерии оценки дипломной работы	Оценка
предложения по решению проблемы (проблем). Дипломная работа характеризуется логичным, последовательным изложением материала, в соответствии с требованиями к содержанию структурных элементов ДП. При выполнении ДП используются информационные технологии. Оформление ДП соответствует требованиям. ДП имеет положительные отзывы руководителя и рецензента. При защите ДП студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по решению проблемы, приводит соответствующие аргументы для доказательства правоты собственных выводов. Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал. Студент правильно и уверенно отвечает на поставленные вопросы.	
Содержание ДП соответствует теме, цели и задачам исследования. ДП является актуальной, имеет практическую значимость. Демонстрирует умение студента находить источники информации, необходимые для раскрытия темы, отражает знание нормативно-правовых актов, научной и учебной литературы по теме исследования. Содержит результаты самостоятельного глубокого анализа данных по теме исследования, позволяющие сделать верные выводы. Предложения по решению проблемы (проблем) являются целесообразными, но не могут считаться вполне обоснованными. Работа характеризуется логичным, последовательным изложением материала, в соответствии с требованиями к содержанию структурных элементов ДП. При выполнении ДП используются информационные технологии. Оформление ДП соответствует требованиям. ДП имеет положительные отзывы руководителя и рецензента. При защите ДП студент показывает глубокие знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит целесообразные предложения по решению проблемы, приводит соответствующие аргументы для доказательства правоты собственных выводов. Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал. Студент правильно, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.	4 «хорошо»
Содержание ДП соответствует теме, цели и задачам исследования. ДП является актуальной, имеет практическую значимость. Демонстрирует умение студента находить источники информации.	3 «удовлетворительно»

Критерии оценки дипломной работы	Оценка
Уровень знаний нормативно-правовых актов, научной и учебной литературы недостаточен для глубокой проработки темы исследования, в результате ДП содержит результаты поверхностного анализа данных. Отдельные выводы и предложения по решению проблемы (проблем) нельзя считать верными, целесообразными и обоснованными. ДП характеризуется нарушением последовательности изложения материала. В отдельных моментах не соблюдены требования к содержанию структурных элементов ДП. При выполнении ДП используются информационные технологии. В оформлении ДП допущены незначительные нарушения. В отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию ДП. При защите ДП студент проявляет неуверенность, отдельные предложения, которые вносит студент, не могут считаться целесообразными и обоснованными. Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал. Студент не дает полных, аргументированных ответов на заданные вопросы.	
Содержание ДП не соответствует теме, цели и задачам исследования. Отсутствует умение работать с источниками информации, проводить анализ данных, обобщать материал, делать верные выводы и обосновывать их. Отсутствует логичность и последовательность в изложении материала. При выполнении ДП используются информационные технологии. В оформлении работы допущены серьезные нарушения. В отзывах руководителя и рецензента имеются существенные критические замечания. При защите ДП студент не может ответить на замечания рецензента, аргументировать собственную точку зрения, объяснить выводы, сделанные в работе. На защите отсутствуют наглядные пособия или раздаточный материал. Студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.	2 «неудовлетворительно»

8. СОСТАВ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Представляемая дипломная работа имеет:

- текстовую часть работы, которую необходимо выполнять в редакторе Word для Windows (версия XP/2003-2010.с расширением *.*doc* или обогащенный текстовый файл с расширением *.*rtf*), единым файлом;

- графическую часть работы рекомендуется выполнять с помощью программы автоматизированного проектирования (AutoCAD, Компас…).

Дипломная работа представляется в двух вариантах – на бумажном и электронном носителях.

8.1. Комплект документов, сдаваемый на бумажных носителях:

- пояснительная записка в корочках;

- графическая часть (количество листов и их содержание устанавливается в задании на дипломную работу)

8.2. Комплект материалов, сдаваемых в электронном виде, формируется в папке со скоросшивателем и состоит из:

8.2.1. Конвертика с диском (CD-R, CD-RW) на котором записаны две копии файлов (на диске создаются две электронных папки с файлами, например, Иванов И.И. и Иванов И.И._копия);

внутри папок Иванов И.И. и Иванов И.И._копия – должны находится:

- файл пояснительной записки (например, Записка Иванова И.И.doc);

- файлы чертежей, представленные в формате .jpg (названия файлов должны полностью отражать содержимое, например если на чертеже показан дозатор файл должен иметь название Дозатор.jpg или если технологическая схема, то Технологическая схема.jpg и т.д.)

Кроме папок с файлами Иванов И.И. и Иванов И.И._копия, представляемых на хранение и размещение должна содержаться информация в формате Word, т.е. файл, например, Иванов И.И.doc в котором содержится:

- Ф.И.О. студента;
- курс, группа, форма обучения, вид отчетности;
- вид работы, тема работы;
- дата защиты, Ф.И.О., должность, степень, звание руководителя работы.

8.2.2. Комплекта документов на бумажном носителе:

- титульный лист с подписями;

- отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу;

- рецензию;

- задание на выпускную квалификационную работу;

- календарный график работы над выпускной квалификационной работой;

- спецификацию (ведомость выпускной квалификационной работы);

- реферат (в нем дополнительно необходимо указать, в каких текстовом и графическом редакторах выполнен проект (работа), названия файлов);

- аннотация на иностранном языке;

- содержание;

- чертежи проекта на форматах А4 с подписями;

- спецификации сборочных чертежей с подписями.

Примечание: Шаблоны файлов для оформления диплома, методичку для дипломного проектирования и т.п. можно скачать на сайте института в разделе Дипломное проектирование. http://techn.sstu.ru/node.aspx?cd=SPO_Student

8.3. По окончании выполнения работы над дипломной работой выпускник подписывает все необходимые документы сам, и имея подписи консультантов разделов, подписи и отзыв руководителя дипломной работы, рецензента, должен представить комплект материалов, сдаваемых в электронном виде, по установленному выше образцу секретарю ГЭК, получить у него визу и только после этого диплом подписывает заместитель директора по СПДО.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
Энгельсский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по СПДО
_____О.Г. Коваленко
« 05 » 03 2024 г.

ЗАДАНИЕ НА ДИПЛОМНУЮ РАБОТУ

Студента Казьмина Ирина Вадимировна
(Фамилия, имя, отчество)

Специальность 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»,
(код, наименование специальности)

Группа _____

Тема: Автоматическая система управления передвижения пассажирского лифта

Руководитель ВКР Денисов В.А. преподаватель спецдисциплин ОСПДО ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.
(ФИО, должность, место работы)

Рассмотрено на заседании П(Ц)МК _____
Протокол № 4 от 25.12.2024 г.
Председатель П(Ц)МК _____ О.Ф. Жарехина
(подпись, И.О. Фамилия)

Дипломная работа способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», при решении 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 ОК 01 - 11, ПК 1.1.-ПК 1.3., ПК 2.1.–ПК 2.3., ПК 3.1.–ПК 3.3., ПК 4.1- ПК 4.3., ПК 5.1 - ПК 5.4 ПК 6.1 – ПК 6.4; ПК 7.1 – ПК 7.4

Данные для выполнения дипломного проекта:

1. Лифтовое оборудование многоквартирного жилого дома ;
2. Частотный преобразователь асинхронного электропривода;
3. Станция управления

Пояснительная записка дипломного проекта должна включать:

Титульный лист
Содержание
Введение
Краткий обзор существующих автоматизированных систем управления.
1.Анализ технологического процесса как обьекта управления
1.1 Описание технологического процесса технологического оборудования
1.2 Технологические схемы процесса и оборудования
1.3 Классификация и перечень измеряемых переменных состояния, определение требуемой точности измерения переменных технологического процесса. Определение условий работы измерительных устройств.
1.4 Классификация и перечень управляющих воздействий, определение требуемой точности управления ТП. Определение условий работы силовых регулирующих устройств.
1.5 Определение основных требований к ведению ТП, формирование критерия качества и цели управления.
2. Выбор элементов АСУ ТП.
2.1 Блок схемы алгоритмов и их описание.
2.2 Определение уровней управления ТП и архитектуры уровня АСУ.
2.3 Функциональная структура системы управления ТП, описание функциональных блоков системы.
2.4 Блок схемы аппаратных средств уровней системы. Выбор аппаратных средств на всех уровнях управления. Принципиальная схема соединений между аппаратными блоками системы.
3. Расчетная часть
3.1. Выбор общего и специального программного обеспечения на всех уровнях АСУ ТП.
3.2. Выбор интерфейсных устройств и протоколов обмена.
3.3. Выбор математической модели ТП и технологического оборудования с исполнительными электроприводами.
3.4. Структура и параметрический синтез регуляторов системы управления ТП.
4. Охрана труда и экологическая безопасность
5. Экономическая часть
Заключение
Список использованных источников
Приложения

Графическая часть дипломного проекта должна включать:
Чертежи

1. Схема автоматизации работы лифта функциональная(А1).
2. Габаритный чертеж лифтовой лебедки(А1).
3. Схема размещения лифтового оборудования на обьекте(А3).
4. Схема внешних соединений(А3)
5. Станция управления. Схема структурная(А1)

Список рекомендуемых источников:

1. Антропов А.А., Гарганеев А.Г., Каракулов А.С., Ланграф С.В., Нечаев М.А. Опыт разработки преобразователя частоты для асинхронного электропривода общепромышленного применения//Электротехника. № 9. 2005. - С.23-26

2. Башарин А.В., Новиков В.А., Соколовский Г.Г. Управление электроприводами: Учебное пособие для вузов. - Л.: Энергоиздат. Ленингр. отд-ние, 1982. - 392 с.

3. Белов М.П. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: Учебник для вузов - М.: Академия, 2004. - 576 с.

4. Бесекерский В.А., Попов Е.В. Теория систем автоматического управления. Изд. 4-е, перераб. и доп. - СПб, Изд-во «Профессия», 2004. - 752с.

5. Ключев В.И. Теория электропривода: Учеб. для вузов. - 2-е изд.перераб.и доп. - М.: Энергоатомиздат, 2001. - 704 с.

6. Ковач К.П., Рац И. Переходные процессы в машинах переменного тока/ Пер. с нем. М. Л.: Госэнергоиздат, 1963. 735 с.

7. Копылов И.П. Математическое моделирование электрических машин. - М.: Высшая школа, 2001. - 274 с.

8. Удут Л.С., Мальцева О.П., Кояин Н.В. Проектирование и исследование автоматизированных электроприводов. Часть 1. - Введение в технику регулирования линейных систем. Часть 2. - Оптимизация контура регулирования: Учебное пособие. - Томск: Изд. ТПУ, 2000. -144.

9. Удут Л.С., Мальцева О.П., Кояин Н.В. Проектирование и исследование автоматизированных электроприводов. Часть 6. - Механическая система электропривода постоянного тока: Учебное пособие. - Томск: Изд. ТПУ, 2004. -144с.

10. Чернышев А.Ю., Ланграф С.В., Чернышев И.А. Исследование систем скалярного частотного управления асинхронным двигателем: методические указания к выполнению лабораторных и практических работ по курсу "Электропривод переменного тока" для студентов специальности 180400. Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во ТПУ, 2002. - 23 с.

11. Энергосберегающий асинхронный электропривод: Учеб. пособие для студ.высш. учеб. заведений / И.Я. Браславский, З.Ш. Ишматов, В.Н. Поляков; под ред. И.Я. Браславского.- М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 256с.

Презентация к представлению дипломной работы записываются на электронный носитель (диск).

Дата выдачи задания «5» марта 2024г.

Дата окончания работы над дипломным проектом «5» марта 2024г.

Руководитель ДП _____ В.А.Денисов
(подпись, И.О. Фамилия)

Студент _____ И.И. Иванов
(подпись, И.О. Фамилия)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

УТВЕРЖДАЮ
Председатель П(Ц)МК
_____ О.Ф. Жарехина
(подпись, И.О. Фамилия)
« » 2024 г.

Календарный график
дипломной работы
студента группы _АТП-41 __ Казьмина Ирина Вадимировн_____
Фамилия И.О. студента

№	Главы, разделы, темы, или их содержание	по плану		фактически		Отметка руководителя о выполнении
		дата	%	дата	%	
1.	Введение	**19.04.2024**	10			
2.	Основная часть теоретическая	**19.04.2024**	10			
3.	Основная часть практическая	**17.05.2024**	10			
4.	Расчетная часть	**24.05.2024**	10			
5.	Охрана труда и экологическая безопасность	**04.06.2024**	10			
6.	Экономическая часть	**04.06.2024**	10			
7.	Заключение	**04.06.2024**	10			
8.	Графическая часть дипломного проекта	**08.06.2024**	15			
9.	Пояснительная записка	**08.06.2024**	15			
	Итого	**15.06.2024**	100			

Руководитель ВКР _____ В.А.Денисов «5» марта 2024г.
подпись И.О. Фамилия

Ознакомлен Студент _____ И.И. Иванов «5» марта 2024г.
подпись И.О. Фамилия

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» Энгельсский технологический институт (филиал)

ОТЗЫВ
на дипломную работу
(дипломный проект)

Ф.И.О. _____
Группа _____
Специальность_____
1. Тема задания _____
_____
2. Отношение студента к работе в период выполнения работы
_____
_____
_____
3. Качество дипломной работы:
а) Соответствие выполненной работы заданию, полнота исполнения
_____
_____
_____
б) Качество теоретической части
_____
_____
_____
в) Качество практической части
_____
_____
_____
4. Грамотность составления и оформления дипломной работы
_____
_____
_____
5. Предлагаемая оценка дипломной работы
_____
6. Фамилия, имя, отчество руководителя
_____

Руководитель _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

«____» _____ 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А,» Энгельсский технологический институт (филиал)

РЕЦЕНЗИЯ
на дипломную работу
(дипломный проект)

Тема _____
Автор работы_____
Студент группы_____
Специальность _____
Рецензент (Ф.И.О., должность) _____
_____
_____

1. Соответствие темы задания его содержанию
_____

2. Логичность содержания работы, полнота раскрытия темы
_____
_____

3. Соответствие материала современному уровню (наличие и степень разработки новых вопросов; оригинальность решений, предложений)
_____
_____

4. Соответствие выполненной дипломной работы квалификационным требованиям_____
_____
_____

5. Осуществление студентом самостоятельного решения поставленных задач
_____
_____

6. Теоретическая и практическая значимость выполненной работы
_____
_____

7. Соблюдение специальной терминологии, грамотность изложения
_____
_____

8. Использование нормативно-справочной документации
_____
_____

9. Основные достоинства дипломной работы
_____
_____

10. Недостатки дипломной работы
_____
_____

11. Предложения и рекомендации по использованию выполненной работы
_____

Квалификационная работа заслуживает _____оценки

Рецензент _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

«____»_____20__г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Пример оформления аннотации

АННОТАЦИЯ

Пояснительная записка 60 листов, 8 рисунков, 5 таблиц, 8 листов чертежей формата А1, 25 источников, 2 приложения.

АВТОМАТИЗАЦИЯ, ЛИФТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ЧАСТОТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЭЛЕКТРОПРИВОДА,

Объектом разработки является лифтовое оборудование многоквартирного жилого дома.

Цель работы – автоматизация перемещения пассажирского лифта для обеспечения его работоспособности и обслуживания пассажиров высокого качества с увеличением производительности и уменьшением технологических потерь.

В процессе работы изучалось применяемое оборудование, проводились технологические расчеты этого оборудования. Составлен план-график ремонта оборудования, выбран способ ремонта. Произведен расчет технологического оборудования с исполнительными электроприводами.

Рассмотрены вопросы безопасности и экологии ведения работ.

Приведены основные конструктивные и технико-экономические характеристики оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ СТАНДАРТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ДИПЛОМНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ.

1. ГОСТ 2.301-68* ЕСКЦ. Форматы.
2. ГОСТ 2.302-68* ЕСКД. Масштабы.
3. ГОСТ 2. 303-68* ЕСКД. Линии.
4. ГОСТ 2.304-81* ЕСКД. Шрифты чертежные.
5. ГОСТ 2.305-68** ЕСКД. Изображения-виды, разрезы, очертания.
6. ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежи.
7. ГОСТ 2.307-68* ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
8. ГОСТ 2.308-79 ЕСКД. Указание на чертежах допусков форм и расположений поверхностей.
9. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.
10. ГОСТ 2.310-68 ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, (СТ СЭВ 367-67) термической и других видов обработки.
11. ГОСТ 2.311-68 ЕСКД. Изображения резьбы.
12. (СТ СЭВ 284-76).
13. ГОСТ 2.312-72 ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
14. ГОСТ 2.313-82 ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений.
15. ГОСТ 2.314-68 ЕСКД. Указание на чертежах о маркировании и клеймении изделий.
16. ГОСТ 2.315-68 ЕСКД. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.
17. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Пример обозначения в штампе чертежа.

КФБН 15.02.07 01 03 05 001

Шифр специальности

Номер варианта (две последние цифры номера зачетной книжки студента)

Порядковый номер сборочной единицы (узла), входящей в изделие (от 01 до 99)

Порядковый номер сборочной единицы (под узла), входящей в предыдущую сборочную единицу (узел) (от 01 до 99)

Порядковый номер детали, входящей либо в само изделие, либо в узел, либо в под узел (от 01 до 99)

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Пример заполнения ведомости дипломной работы

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация текстовая		
А4		1	КФБН-15.02.01.XX.00.000 ПЗ	Пояснительная записка		
				Документация графическая		
А1		2	КФБН-15.02.01.XX.00.000 ТС	Схема расположения оборудования	1	
А1		3	КФБН-15.02.01.XX.01.000 ВО	Буровая лебедка	1	
ф2		4	КФБН-15.02.01.XX.00.000 СС	Схема разборки и сборки оборудования	1	
А2		5	КФБН-15.02.01.XX.00.000 ПГ	План график ремонта оборудования	1	
А1		6	КФБН-15.02.01.XX.00.000 КОЭ	Операционная карта эскизов	1	
				Детали		
А3		7	КФБН-15.02.01.XX.01.001	Вал	1	

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Чумаков А.С.		
Пров.		Старшов Г.И.		
Рецензиз.				
Н.контр.		Старшов Г.И.		
Утв.		Панов Г.Д.		

КФБН-15.02.01.XX.00.000 ВР

Участок добычи нефти фонтанным способом

Ведомость выпускной работы

Лит.	Лист	Листов
		1

ЭТИ (филиал) ФГБОУ ВО СГТУ им. Гагарина Ю.А. СПО гр. МТЭ-41 д/о

Копировал Формат А4