

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Саратовский государственный  
технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

**Методические рекомендации по подготовке и защите  
выпускной квалификационной работы  
по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (по отраслям)  
в Профессионально - педагогическом колледже федерального  
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования «Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»**

г. Саратов 2021

Рассмотрено на заседании  
МК технических специальностей  
и дисциплин  
Протокол № 3 от «01» декабря 2021 г.  
Председатель МК Е.П. Смирнова

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по учебно-  
методической работе  
Профессионально-педагогического  
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
О.В. Зимкова  
06 » декабря 2021 г.

Методические рекомендации по подготовке и защите выпускной квалификационной работы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) в Профессионально - педагогическом колледже федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» (далее – Методические рекомендации) разработаны в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, нормативными документами МИНОБРНАУКИ Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации, локальными актами Профессионально - педагогическом колледже федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., ГОСТ.

Составители: начальник научно-методического отдела (НМО) Попова Э.А., методист НМО Панфилова Е.В., председатель методической комиссии технических специальностей и дисциплин Смирнова Е.П.

## Пояснительная записка

Методические рекомендации по подготовке и защите выпускной квалификационной работы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническая обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) составлены в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническая обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. N 1580; приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013 № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.08.2013 № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» Документами союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы» (Ворлдскиллс Россия)» (АНО «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия)»), Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», Положением о проведении государственной итоговой аттестации по программам подготовки специалистов среднего звена в Профессионально - педагогическом колледже федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»; Программой государственной итоговой

аттестации выпускников специальности 15.02.12 Монтаж, техническая обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям); ГОСТ 7.32 – 2017, ГОСТ 7.1 – 2003, ГОСТ Р 7.0.5 – 2008, ГОСТ 7.82 – 2001.

Методические рекомендации включают в себя: пояснительную записку, содержание, основную часть, приложения. В основной части подробно описывается структура, требования к оформлению ВКР, защита и оценивание ВКР.

Методические рекомендации составлены для оказания помощи студентам при подготовке и защите выпускной квалификационной работы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническая обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) в Профессионально-педагогическом колледже СГТУ имени Гагарина Ю.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1. Общие положения	8
2. Структура выпускной квалификационной работы	11
3. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы	18
4. Защита и оценивание выпускной квалификационной работы	33
Приложение 1 Формы заданий на дипломную работу	35
Приложение 2 Календарный график выполнения ВКР	40
Приложение 3 Форма отзыва на ВКР	41
Приложение 4 Форма рецензии на ВКР	42
Приложение 5 Бланк титульного листа ВКР	43
Приложение 6 Образец оформления содержания	44
Приложение 7 Образец оформления списка использованных источников	45
Приложение 8 Методика оценивания результатов и критерии оценки выпускной квалификационной работы (дипломной работы)	47
Приложение 9 Типовые структуры ВКР	50

## **ВВЕДЕНИЕ**

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническая обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. N 1580. ВКР выполняется в виде дипломного проекта и демонстрационного экзамена.

ВКР способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Тематика ВКР должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования. При включении демонстрационного экзамена в состав ГИА под тематикой ВКР понимается наименование комплекта оценочной документации по компетенции № 48 Промышленная механика и монтаж по КОД № 1.2. Темы ВКР (дипломного проекта) определяются Колледжем и должны отвечать современным требованиям развития высокотехнологичных отраслей науки, техники, производства, экономики, культуры и образования, иметь практико-ориентированный характер. Перечень тем ВКР (дипломного проекта) разрабатывается преподавателями Колледжа совместно с представителями работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, рассматривается на заседании методической комиссии технических специальностей и дисциплин с участием председателей ГЭК. Тематика ВКР согласовывается с представителями работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников, утверждается директором Колледжа.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием

целесообразности ее разработки для практического применения. Выбор темы ВКР (дипломного проекта) обучающиеся осуществляют до начала производственной (преддипломной) практики, что обусловлено необходимостью сбора практического материала в период ее прохождения. Закрепление за студентами тем ВКР (дипломных проектов) осуществляется приказом директора Колледжа.

Содержание ВКР (дипломного проекта) может основываться:

- на расширении, развитии результатов выполненной ранее обучающимся курсовой работы, если она выполнялась в рамках профессионального модуля;

- на использовании результатов практических заданий, выполненных в рамках дисциплин, междисциплинарных курсов, практик.

## 1. Общие положения

ВКР (дипломный проект) должна соответствовать заданию, быть актуальной, иметь практическую значимость. Содержать анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения поставленной задачи, обоснованные выводы и предложения. Изложение материала должно носить логический и последовательный характер. При выполнении дипломного проекта используются информационные технологии.

Оформление ВКР должно соответствовать требованиям, отраженным в настоящих Методических рекомендациях по подготовке и защите ВКР.

Актуальность ВКР (дипломного проекта) заключается в объяснении положительного эффекта, который будет достигнут в результате выполнения работы, соответствия исследуемой темы современным требованиям развития отраслей экономики и сфер деятельности. Практическая значимость ВКР (дипломного проекта) проявляется в решении конкретной проблемы (практический или теоретический вопрос, который требует решения или ответа), определении, кому будут полезны полученные результаты (разработанные материалы), каким образом целесообразно их использовать. ВКР (дипломный проект) должна демонстрировать умение студентов интерпретировать информацию, т.е. сравнить, объяснить данные, выявить причинно-следственные связи и на основе собственного осмысления, данные превратить в информацию, на основе которой возможно построить выводы.

Задание для выполнения ВКР разрабатывается в соответствии с утвержденными темами ВКР. Задание на ВКР обсуждается на заседании методических комиссий, утверждается первым заместителем директора Колледжа. Форма задания для выполнения ВКР представлена в приложении 1. Задание на ВКР выдается студенту не позднее, чем за две недели до начала производственной (преддипломной) практики.

Для подготовки ВКР (дипломного проекта) студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультант (консультанты) по

отдельным частям ВКР. Назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом директора Колледжа.

В обязанности руководителя ВКР (дипломного проекта) входит:

- разработка задания для выполнения ВКР (дипломного проекта);
- разработка календарного графика выполнения ВКР (дипломного проекта) (форма графика представлена в приложении 2) и осуществление контроля за соблюдением студентом календарного графика выполнения ВКР (дипломного проекта);
- консультирование студента по вопросам содержания ВКР (дипломного проекта) и последовательности выполнения работ в соответствии с заданием;
- координация работы консультанта (консультантов) по отдельным разделам ВКР (дипломного проекта);
- предоставление письменного отзыва на ВКР (дипломного проекта) (приложение 3).

Руководитель ВКР (дипломного проекта) имеет право присутствовать на защите ВКР (дипломного проекта) с правом совещательного голоса.

К каждому руководителю может быть прикреплено одновременно не более восьми выпускников.

В обязанности консультанта ВКР (дипломного проекта) входит:

- руководство подготовкой и выполнением ВКР (дипломного проекта) в части содержания консультируемого вопроса;
- консультирование студента в определенной части содержания ВКР (дипломного проекта) и последовательности выполнения работ, намеченных консультантом;
- контроль за ходом выполнения ВКР (дипломного проекта) в части содержания консультируемого вопроса в соответствии с графиком выполнения ВКР (дипломного проекта);

– проверка выполненной студентом работы в части содержания консультируемого вопроса, предоставление информации о качестве работы руководителю ВКР дипломного проекта).

Консультант ставит свою подпись на титульном листе ВКР (дипломного проекта).

ВКР (дипломный проект) подлежит обязательному рецензированию. Внешнее рецензирование проводится с целью обеспечения независимой объективной оценки ВКР (дипломного проекта). В состав рецензентов могут входить представители предприятий, организаций, их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, центров оценки квалификаций. Рецензенты определяются не позднее, чем за месяц до защиты.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии ВКР (дипломного проекта) заявленной теме и заданию;
- оценку качества выполнения разделов ВКР (дипломного проекта);
- заключение о практической значимости ВКР (дипломного проекта);
- общую оценку качества выполнения ВКР (дипломного проекта).

Примерная форма рецензии представлена в приложении 4.

Рецензент передает рецензию на ВКР (дипломный проект) председателю МК Колледжа.

Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за 2 дня до защиты ВКР (дипломного проекта).

Внесение изменений в ВКР (дипломный проект) после получения рецензии не допускается.

По окончании работы, ВКР (дипломный проект), подписанная студентом и консультантом (консультантами) предоставляется руководителю для проверки. Руководитель проверяет качество дипломной работы,

подписывает ее и вместе с заданием, отзывом, рецензией передает председателю методической комиссии.

Студент заблаговременно, не позднее чем за 2 дня до защиты, знакомится с замечаниями, содержащимися в отзыве для того, чтобы подготовиться к защите ВКР (дипломного проекта).

Руководитель ВКР предоставляет полностью оформленную работу председателю методической комиссии вместе с заданием, отзывом.

Вопрос о допуске ВКР к защите рассматривается на заседании МК, которое проводится в последний день подготовки к ВКР в соответствии с графиком учебного процесса. На заседании присутствует заведующий отделением.

МК в своей работе руководствуется документами:

- приказом о темах ВКР (дипломных проектов);
- заданием на дипломный проект.

На заседании МК рассматриваются следующие документы:

- выпускная квалификационная работа (дипломный проект);
- отзыв руководителя;
- рецензия.

При наличии дипломного проекта, отзыва руководителя, рецензии, оформленных в установленном порядке, принимается решение о допуске к защите ВКР. Решение МК оформляется протоколом. В соответствии с протоколом учебный отдел формирует проект приказа о допуске ВКР к защите. Заведующий отделением визирует ВКР, допущенную к защите. Первый заместитель директора утверждает ВКР. Издаётся приказ директора Колледжа о допуске к защите ВКР.

## **2. Структура выпускной квалификационной работы**

ВКР (дипломный проект) специальности 15.02.12 Монтаж, техническая обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

представляет собой текстовый документ. К текстовым документам относятся документы, содержащие, в основном сплошной текст и текст, разбитый на графы (таблицы, ведомости, спецификации и иные). Структурными элементами дипломной работы являются: титульный лист (приложение 5), содержание (приложение 6), введение, основная часть, состоящая из теоретической и практической частей, заключение, список использованных источников, приложения (при необходимости).

К ВКР (дипломном проекте) прилагаются следующие документы:

- задание на дипломный проект;
- отзыв руководителя дипломного проекта;
- внешняя рецензия;
- презентация для представления ГЭК дипломного проекта.

Введение содержит обоснование актуальности и практической значимости ВКР (дипломного проекта), формулировки цели дипломной работы, задач исследования, предмета, объекта, методов исследования, определение информационной базы для разработки дипломной работы. Объем введения должен быть не менее 2 страниц.

Цель должна быть ясной, лаконичной (не более одного предложения) и коррелировать с темой ВКР. Задачи вытекают из цели и конкретизируют ее. Формулировки задач должны быть связаны с названиями параграфов.

Объект исследования - это процесс или явление, избранное для изучения в ВКР. Объектом исследования является вся совокупность отношений различных аспектов теории и практики.

Предмет исследования - это только те существенные связи, которые подлежат непосредственному изучению в ВКР, это какой-либо аспект (сторона) объекта и он определяется темой дипломного исследования (таблица 1).

Таблица 1 – Формулирование структурных элементов введения

№ п/п	Профессиональный модуль	Тема ВКР	Цель ВКР	Объект исследования	Предмет исследования
1	ПМ.03	Организация	Составить	Процесс	Рациональное

	Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию	ремонтных, монтажных и наладочных работ токарно-винторезного станка модели 16К20П разработкой технологического процесса восстановления вала фартука	технологический процесс ремонта детали по индивидуальному заданию	выполнения ремонта детали, монтаж и наладка оборудования (согласно индивидуального задания)	планирование и организация работы (согласно индивидуального задания)
--	---	---	---	---	--

Основные методы исследования: (например, теоретической интерпретации, наблюдения, создания диагностических ситуаций, анализ и синтез, абстрагирование, конкретизации и идеализации, индукции и дедукции, моделирования, методы обобщения, диагностики, прогнозирования, преобразования, коррекции, статистической обработки материала, экономического эксперимента и др.)

Информационную базу дипломной работы составляют научные труды российских и зарубежных авторов, нормативные акты.

О структуре ВКР в конце введения указывается, например: Текст дипломной работы изложен на (число) страницах и содержит (число) рисунков, (число) таблиц, (число) формул, (число) фотографий (если есть).

Основная часть ВКР (дипломного проекта) может включать разделы, главы, параграфы в соответствии с логической структурой изложения. Название раздела, главы, параграфа не должно дублировать название темы, формулировки должны быть лаконичными и отражать суть структурного элемента текста.

Основная часть ВКР (дипломного проекта) должна содержать, не менее двух разделов (глав).

В основной части ВКР (дипломного проекта) содержатся теоретические и методологические основы исследуемой темы, характеристика объекта и предмета исследования, системный анализ данных

и результаты анализа, описание выявленной проблемы (проблем), методов и способов решения выявленной проблемы, обоснование выбранных методов и способов, решения практических задач.

В рамках освоения вида профессиональной деятельности, соответствующей выбранной теме ВКР по **ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию** и установленных ФГОС СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), с целью проверки сформированности у студентов профессиональных компетенций:

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

#### **Умений:**

-разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования;

-в рамках должностных полномочий организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;

-планировать расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации кадров;

-проводить производственный инструктаж подчиненных;

- обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами;
- разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ;
- на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;
- использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач;
- контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ;
- обеспечивать безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническом обслуживании и ремонте промышленного оборудования;
- контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
- разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства;

### **Знаний:**

- действующие локально-нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- отраслевые примеры лучшей отечественной и зарубежной практики организации труда;
- порядок разработки и оформления технической документации;
- методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала;
- методы оценки качества выполняемых работ;
- порядок выбора оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования;
- правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;

- виды, первичность и правила оформления инструктажа;
- организацию производственного и технологического процесса.

**В главе 1 Анализ ремонтируемого станка и механизма ВКР необходимо:**

- выполнить краткое описание ремонтируемого станка и механизма;
- обосновать разборку заданного механизма и составить технологический процесс или схему разборки;
- составить дефектную ведомость на ремонтируемый механизм (приложить заполненный бланк дефектной ведомости);
- разработать технологический процесс ремонта одной из деталей ремонтируемого механизма;
- разработать технологический процесс сборки ремонтируемого механизма;

**В главе 2 Организация ремонта и обслуживания промышленного оборудования ВКР необходимо:**

- проанализировать и выбрать систему организации ремонтных работ на производстве;
- определить ремонтную сложность работ оборудования;
- определить нормативы планово-предупредительного ремонта (ППР);
- определить трудоемкость ремонтных работ;
- определить потребное число рабочих мест (станков);

**В главе 3 Организация и проведение монтажных работ ВКР необходимо:**

- составить мероприятия по обкатке и испытанию ремонтируемого механизма;
- составить карту смазки ремонтируемого станка;
- выполнить краткое описание типового метода наладки ремонтируемого станка.

**В главе 4 Безопасность труда при проведении ремонтных работ**

- подобрать и перечислить основные положения по охране труда.

-подобрать и перечислить основные правила обеспечения безопасных условий грузоподъемных механизмов

**Заключение** представляет собой итог – обобщение проведенной работы: формулируются выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами; раскрывается значимость полученных результатов, приводятся рекомендации относительно возможностей их применения. Объем заключения должен составлять не менее 3 страниц.

Список используемых источников отражает перечень источников, которые использовались при написании дипломной работы (не менее 15 источников), составленный в следующем порядке:

Нормативно-правовые акты

Учебники и учебные пособия

Дополнительные издания

Интернет-ресурсы

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 иных документов.

Графическая, конструкторско-технологическая, иллюстративная, аудиовизуальная (мультимедийная) и иные части дипломного проекта не являются приложением к текстовой части.

Объем ВКР (дипломного проекта) должен составлять не менее 40 страниц печатного текста без учета приложений. В приложении 9 представлены типовые структуры ВКР по теме в рамках профессионального модуля.

### **3. Требования к оформлению выпускной квалификационной**

## работы

1. Текст дипломного проекта должен быть отпечатан на компьютере через полтора межстрочных интервала с использованием шрифта «Times New Roman» № 14.

2. Текст работы следует располагать, соблюдая следующие размеры полей: левое –30 мм, правое –10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее –20 мм. Размер абзацного отступа – 1,25 мм. Выравнивание основного текста по ширине.

3. Заголовки структурных элементов **«СОДЕРЖАНИЕ»**, **«ВВЕДЕНИЕ»**, **«ЗАКЛЮЧЕНИЕ»**, **«СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ»**, **«ПРИЛОЖЕНИЯ»** пишутся по центру страницы без точки в конце прописными буквами, текст имеет полужирное начертание. Данные заголовки не нумеруют.

4. Основная часть дипломной работы состоит из разделов (глав), подразделов (параграфов), пунктов и подпунктов (при необходимости). Разделы (главы) должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами без точки в конце. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела (параграфа) состоит из номера раздела и номера подраздела (параграфа), которые разделены точкой. В конце номера подраздела (параграфа) точка не ставится (например, 1.2, 1.3.1).

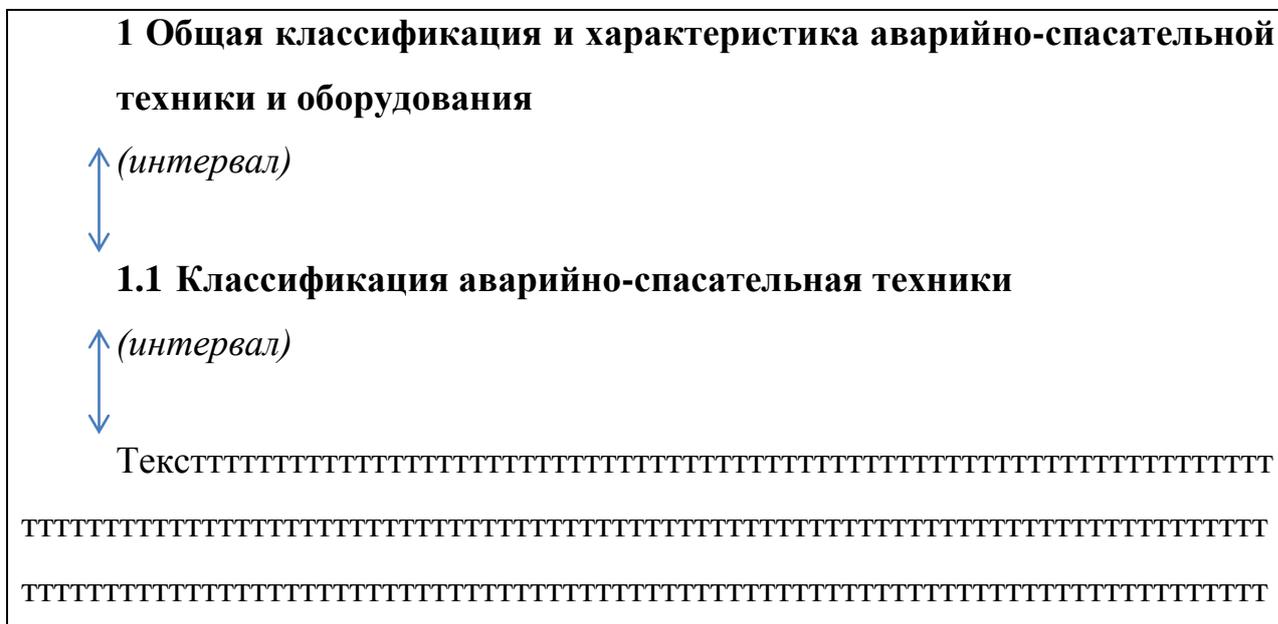
Пункты нумеруются в пределах подраздела (параграфа), и номер пункта должен состоять из номеров раздела, главы, подраздела и пункта, разделенных точками. Пункты, как правило, заголовков не имеют и при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 4.2.1.1, 4.2.1.2 и т. д. В конце номера пункта и подпункта точка не ставится.

Заголовки разделов (глав) и подразделов (параграфов) следует записывать с абзаца с прописной буквы, без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух

предложений, их разделяют точкой. Все строки заголовков разделов (глав) и подразделов (параграфов) оформляются с абзацного отступа (1,25), то есть, если заголовок переходит на вторую строку, его также следует записывать с абзацного отступа.

Расстояние между заголовками разделов (глав) и подразделов (параграфов) дипломной работы должно быть 2 интервала. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно 3 интервала. Каждый раздел дипломной работы (проекта) рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Пример.



5. В тексте ВКР могут быть приведены перечисления.

Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости ссылки на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится круглая скобка (без точки). Если необходима дальнейшая детализация перечислений, используют арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.

Пример.

К основным группам организационно-распорядительных документов в соответствии относятся:

- организационные документы;
- распорядительные документы;
- справочно-информационные или информационно-справочные документы.

К распорядительным документам относим следующие документы:

а) приказы:

1) по основной деятельности;

2) по личному составу;

б) распоряжения;

в) указания;

г) решения.

Каждый пункт, подпункт и перечисление следует записывать с абзацного отступа.

6. Формула печатается в тексте в виде символов и числовых коэффициентов. Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всей ВКР арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. После формулы ставится запятая. На следующей строке пишется слово «где» без двоеточия после него.

Затем записываются пояснения символов и числовых коэффициентов в той последовательности, в которой символы приведены в формуле, с абзацного отступа. После расшифровки ставится точка с запятой. Формулы обязательно нумеруются, даже если формула одна. Номер проставляется по правому полю в круглых скобках. Нумерация сквозная по разделам, кроме формул в приложениях. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, в формуле (1).

Пример.

$$P = \frac{m}{v} \quad (1)$$

где

$\rho$ - плотность, кг/м<sup>3</sup> ;

$m$ - масса, кг;

$v$ - объем, м<sup>3</sup> .

Так же следует отметить, что дробные формулы пишутся в редакторе формул и четко обозначаются все показатели степеней, например:

$$T_1' = \frac{A_T \cdot C^b}{2 \cdot b^2 \cdot \pi}, \quad (2)$$

Формулы, следующие одна за другой, разделяют запятой. Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «×». Не допускается в одной формуле применять машинописные и рукописные символы (п.4.2.16, п.4.2.17 ГОСТ 2.105-95).

7. Все используемые в ВКР материалы даются со ссылкой на источник. Ссылки оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 (Библиографическая ссылка).

Объектами составления библиографической ссылки являются все виды опубликованных и неопубликованных документов на любых носителях (в том числе электронные ресурсы локального и удаленного доступа), а также составные части документов.

По составу элементов библиографическая ссылка может быть полной или краткой, в зависимости от вида ссылки, ее назначения, наличия библиографической информации в тексте документа.

По месту расположения в документе различают библиографические ссылки:

- внутритекстовые, находящиеся в тексте документа;

- подстрочные, вынесенные из текста вниз полосы документа (в сноску);

- затекстовые, вынесенные за текст документа или его части (в выноску).

Отсылки в тексте документа заключают в квадратные скобки: в тексте после упоминания материала проставляются в квадратных скобках номер, под которым он значится в списке использованных источников, и номер страницы.

Пример. В тексте [10, с. 81].

Для связи подстрочных библиографических ссылок с текстом документа используют знак сноски, которые приводят в виде цифр (порядковых номеров), букв, звездочек и других знаков.

Подстрочная библиографическая ссылка оформляется как примечание, вынесенное из текста документа вниз полосы. Пример<sup>1</sup>. Или более подробно<sup>2</sup>.

Для записей на электронные ресурсы допускается при наличии в тексте библиографических сведений, идентифицирующих электронный ресурс удаленного доступа, в подстрочной ссылке указывать только его электронный адрес<sup>3</sup>.

При нумерации подстрочных библиографических ссылок применяют единообразный порядок для всей ВКР: сквозную нумерацию по всему тексту, в пределах каждой главы, раздела, части и т.п., или - *для данной страницы документа* (предпочтительно).

Повторную ссылку на один и тот же документ (группу документов) или его часть приводят в сокращенной форме при условии, что все необходимые для идентификации и поиска этого документа

---

<sup>1</sup> Тарасова В. И. Политическая история Латинской Америки. М., 2006. С. 305.

<sup>2</sup> Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки: учеб. для вузов. - 2-е изд. - М.: Проспект, 2006. - С. 305-412.

<sup>3</sup> Сайт Российская национальная библиотека [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.htm> (дата обращения: 12.05.2020).

библиографические сведения указаны в первичной ссылке на него (п.8.1 ГОСТ Р 7.0.5-2008).

Выбранный прием сокращения библиографических сведений используется единообразно для всей ВКР.

Пример, если нумерация ссылок сквозная.

<i>Первичная</i>	<sup>1</sup> Аганин А.Р., Соловьева З.А. Современная Иордания. М., 2003. С.43.
<i>Повторная</i>	<sup>10</sup> Аганин А.Р., Соловьева З.А. Современная Иордания. С. 126.

В повторных ссылках на нормативный документ по стандартизации приводят обозначение документа, его номер, включающий дату утверждения, страницы (п.8.8 ГОСТ Р 7.0.5-2008).

Пример, если подстрочные ссылки:

<i>Первичная</i>	<sup>1</sup> ГОСТ Р 7.0.4-2006. Издания. Выходные сведения. Общие требования и правила оформления. М., 2006. II, 43 с. (Система стандартов по информ., библи. и изд. делу).
<i>Повторная</i>	<sup>5</sup> ГОСТ Р 7.0.4-2006. С. 5.

При последовательном расположении первичной и повторной ссылок текст повторной ссылки заменяют словами "Там же". В повторной ссылке на другую страницу этого же источника к словам "Там же" добавляют номер страницы, в повторной ссылке на другой том (часть, выпуск и т.п.) документа к словам "Там же" добавляют номер тома.

Пример,

<i>Первичная</i>	<sup>1</sup> Служебный каталог чешуекрылых. Владимир: Нац. парк "Мещера", 2006. С. 132-136.
<i>Повторная</i>	<sup>2</sup> Там же. С. 157. <sup>3</sup> Там же. С. 164.

Для связи затекстовых библиографических ссылок с текстом документа используют знак выноски или отсылку, которые приводят в виде цифр (порядковых номеров), букв, звездочек и других знаков.

Пример.

34. Никонов В.И., Яковлева В.Я. Алгоритмы успешного маркетинга. М., 2007. С. 256-300.

Подстрочные ссылки оформляем размером шрифта 10 с абзацного отступа.

Ссылки на разделы, пункты, формулы, перечисления следует указывать их порядковым номером, например: «... в разделе 4», «... по п. 3. 3. 4», «... перечисление а», «... в формуле (3)».

Если сноска относится к слову или группе слов внутри предложения, то запятая, точка с запятой, двоеточие ставятся после знака сноски.

Пример: текст<sup>1</sup>, текст<sup>1</sup>; текст<sup>1</sup>:

Если есть знаки вопросительный, восклицательный и многоточие, относящиеся ко всему предложению, то они ставятся перед знаком сноски: текст?<sup>1</sup> текст!<sup>1</sup> текст...<sup>1</sup>.

Если сноска относится ко всему предложению и в конце его отсутствуют знаки, то после знака сноски ставится точка: текст<sup>1</sup>.

Кавычки ставятся перед знаком сноски: текст»<sup>1</sup>.

**8. Текст ВКР** должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. В тексте не допускается:

- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки;

- использовать в тексте математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин. Нужно писать слово «минус»;

- употреблять знаки (<, >, ?, №, %) без цифр.

Числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и величин счета следует писать цифрами, а число без обозначений единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти - словами.

Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например: 1,5; 2 г.

**9. Таблицы** (п.6.6 ГОСТ 7-32-2001).

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Наименование таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзачного отступа в одну строку с ее номером через тире.

Текст в таблице имеет размер 12, межстрочный интервал – 1.

Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

На все таблицы должны быть ссылки в тексте выше таблицы. При ссылке следует писать слово с указанием ее номера.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово "Таблица", ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова "Продолжение таблицы" и указывают номер таблицы.

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором случае - боковик.

При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами "То же", а далее - кавычками.

Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается.

Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах главы, раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в приложении одна таблица, то она должна быть обозначена "Таблица 1" или "Таблица В.1", если она приведена в приложении В.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение.

В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Высота строк в таблице должна быть не менее 9 мм. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела (главы) и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

*Пример.*

Анализ основных показателей деятельности АО «Россельхозбанк» за 2018-2020 гг. представлен в таблице 2.

Пустая строка

Таблица 1 – Анализ основных показателей деятельности АО «Россельхозбанк» за 2018-2020 гг.

Наименование статьи	Значение показателя, млн. руб.	Отклонения абсолютные, млн.	Темп роста, %
---------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------

				руб.			
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2019 г. к 2018 г.	2020 г. к 2019 г.	2018 г. к 2019 г.	2020 г. к 2019 г.
1	2	3	4	5	6	7	8
Активы	2802483	3193289	3467376	390806	274087	113,9	108,6
Чистая прибыль	909	3024	2581	2115	-443	332,7	85,4
Капитал	395786	420590	483656	24804	63066	106,3	115,0

Если таблица переходит на следующий лист, пишем:

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Кредитный портфель	1730385	1892395	2155744	162010	263349	109,4	113,9
Просроченная задолженность в кредитном портфеле	197075	211948	225800	14873	13852	107,5	106,5

Если таблица заканчивается на следующем листе, пишем:

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Вклады физических лиц	599942	842162	1020309	242220	178147	140,4	121,2
Привлеченные МБК	169063	92085	146994	-76978	54909	54,5	159,6

После окончания таблицы пустой строки нет, сразу идет текст работы (если он есть).

**10. Примечания.** К тексту и таблицам могут даваться примечания. При этом для таблиц текст примечаний должен быть приведен в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы. Примечания следует выполнять с абзацного отступа с прописной буквы и не подчеркивать. Если примечание одно, его не нумеруют и после слова «Примечание» ставится тире, текст примечания следует начинать с прописной буквы. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами.

Пример.

Таблица 3- Название таблицы

Примечание -				

## 11. Графическая часть

Графическая часть ВКР может быть представлена в виде рисунков, схем, таблиц, графиков и диаграмм, которые должны наглядно дополнять и подтверждать изложенный в тексте материал. Иллюстрации должны находиться в соответствующем месте ВКР (после страницы, на которой сделана ссылка на данный чертеж) или в приложении и брошюроваться с основным материалом. Иллюстрации в пределах разделов ВКР следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией (Рисунок 1, Рисунок 2), в соответствии с ГОСТ 7.32-2001. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела, например: Рисунок 1.1

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, Рисунок А.4. (А – это, например, приложение А).

Иллюстрации имеют наименование. Номер и наименование иллюстрации помещаются под рисунком через пустую строку в центре, например: «Рисунок 1 - Алгоритм исследования». Иллюстрации также могут иметь и пояснительные данные (подрисуночный текст). Номер и наименование иллюстрации в таком случае помещают после пояснительных данных.

Ссылки на иллюстрации дают по типу «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Пример.

На рисунке 1 представлена схема направлений модернизации металлообрабатывающих станков

Пустая строка



Пустая строка

Рисунок 1— схема направлений модернизации металлообрабатывающих станков

Пустая строка

12. **Приложения.** Иллюстрации, таблицы, текст вспомогательного характера допускается давать в виде приложений. Приложение оформляют как продолжение ВКР на последующих его листах. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа слова «**ПРИЛОЖЕНИЕ**».

В соответствии с п.6.14 ГОСТ 7.32-2001 приложение должно иметь заголовок, который выравнивают по центру относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность.

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в ВКР одно приложение, оно обозначается **ПРИЛОЖЕНИЕ А**.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения. Приложения должны иметь общую с остальной частью ВКР сквозную нумерацию страниц.

В тексте ВКР на все приложения должны быть даны ссылки, например: «... в приложении А».

### **13. Список использованных источников.**

Список использованных источников приводится в конце выпускной квалификационной работы перед приложениями.

Список использованных источников отражает перечень источников, которые использовались при написании ВКР (не менее 15 источников), составленный в следующем порядке:

- нормативно-правовые акты;
- учебники и учебные пособия;
- дополнительные издания;
- интернет-ресурсы.

Законодательные акты указываются в иерархическом порядке. Акты внутри одной группы указываются в прямой хронологической последовательности. Остальные источники в алфавитном порядке.

Описание источников информации для оформления списка использованной литературы ведется в соответствии с ГОСТ Р 7.1- 2003 «Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». <http://docs.cntd.ru/document/1200034383>

Сведения о книгах (монографии, учебники, справочники и т.п.) должны включать: фамилию и инициалы автора (авторов), название книги, город, издательство, год издания, количество страниц. При наличии трех и более

авторов допускается указывать фамилию и инициалы только первого из них и слова «и др.». Наименование места издания необходимо приводить полностью в именительном падеже, допускается сокращение названия только двух городов - Москва (М.) и Санкт-Петербург (СПб.).

Сведения о статье из периодического издания должны включать: фамилию и инициалы автора, название статьи, наименование издания (журнала), наименование серии, год выпуска, том, номер издания (журнала), номера страниц, на которых помещена статья.

Примеры оформления некоторых источников приведены ниже.

*- Оформление нормативно-правовых актов:*

Конституция Российской Федерации [Текст]. - М.: Приор, 2001. - 32 с.

Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. (с изм. и доп. от 21 июля 2014 г. № 11-ФКЗ) // Российская газета. – 1993. – 25 дек.; СЗ РФ. – 2014. – № 30 (ч. I). – Ст. 4202.

Федеральный закон Российской Федерации от 21.12.1994 N 69-ФЗ «О пожарной безопасности» [Принят Государственной Думой 21.12.2001]: офиц. текст: редакция от 29.07.2017: [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru> (дата обращения: неограниченно).

Постановление Правительства Российской Федерации от 15 мая 2001 г. № 31. «Об утверждении Положения о государственном контроле за охраной атмосферного воздуха» [Текст] // СЗ РФ. - 2001. - № 4. - Ст. 293.

ГОСТ Р 517721–2001. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования [Текст]. Введ. 2002–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 2001. – IV, 27 с. : ил.; 29 см.

*- Оформление источника, количество авторов которого менее четырех:*

Антонов, В.Г., Корпоративное управление [Текст]: учеб. пособие / В.Г. Антонов, В.К. Крылов, А.Ю. Кузьмичев. – М.: ИНФРА, 2006. – 327 с.

Базелян, Э.М. Физика молнии и молниезащиты [Текст]: учебник / Э.М. Базелян, Ю.П. Райзер, В.И. Левитов. — М.: Физматлит, 2011. — 320 с.

- *Оформление источника, количество авторов которого более четырех:*

Цивилизация Запада в XX веке [Текст] / Н.В. Шишова [и др.] // История и культурология: учеб. пособие для студентов. – 2-е изд., доп. и перераб. – М., 2000. – Гл. 13. – С. 347–366.

- *Оформления специальной научной литературы (научной статьи), статьи из сборника:*

Инвестиции и банковская система [Текст] / Б.Б. Рубцов // Российское предпринимательство. – 2014. – №5. – С. 65-70.

Маркетинг как концепция рыночного управления [Текст] / Е.П. Голубков // Маркетинг в России и за рубежом. - 2001. - N 1. - С.89-104.

Современные системы передачи информации [Текст] / П.В. Рогожин // Компьютерная грамотность: сб. ст. / сост. П.А. Павлов. - 2-е изд. - М., 2001. - С.68-99.

- *Пример оформления электронного ресурса (научной статьи):*

Зубова Е. Рискованные амбиции: насколько успешны инвестиции миллиардеров в инновационные стартапы [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.forbes.ru/milliardery/247599-riskovannye-ambitsii-naskolko-ushpeshny-venchurnye-investitsii-milliarderoi> (дата обращения: неограниченно).

- *Пример сайта:*

1. Сайт справочной информационной системы «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: неограниченно).

2. В приложении Л представлен образец оформления списка использованных источников.

14. Страницы дипломного проекта нумеруются арабскими цифрами. Нумерация ставится на нижнем поле страницы по центру.

#### **4. Защита и оценивание выпускной квалификационной работы**

Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Заседания ГЭК проводятся по заранее утвержденному директором Колледжа графику проведения ГИА.

На заседании, кроме председателя и членов ГЭК, могут присутствовать приглашенные лица: представители предприятий, организаций и их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники; руководители ВКР (дипломных проектов) и консультанты; преподаватели и студенты Колледжа; родители и представители выпускников.

Для проведения защиты ВКР (дипломной работы) отводится специально подготовленный кабинет, оборудованный:

- рабочими местами для председателя и членов ГЭК;
- компьютером, мультимедийным проектором, экраном;
- лицензионным программным обеспечением общего и специального назначения.

Для заседания ГЭК секретарь обеспечивает наличие следующих документов:

- ФГОС СПО по специальности;
- Программа государственной итоговой аттестации по специальности;
- приказ о составе ГЭК;
- приказ об утверждении тематики и тем ВКР (дипломного проекта) по специальности;
- приказ о допуске студентов к государственной итоговой аттестации;
- сводная ведомость результатов освоения выпускниками образовательной программы СПО по специальности;
- зачетные книжки выпускников;

- ВКР (дипломный проект) с документами, которые к ним прилагаются  
- задание, отзыв руководителя, внешняя рецензия, презентация для представления ВКР (дипломного проекта);

- Положение о проведении государственной итоговой аттестации по программам подготовки специалистов среднего звена в Профессионально-педагогическом колледже федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Продолжительность защиты ВКР (дипломного проекта) не должна превышать 30 минут на одного обучающегося.

Процедура защиты включает:

- доклад аттестуемого (не более 10 минут);
- вопросы членов комиссии, ответы аттестуемого;
- чтение отзыва и рецензии;
- ответы аттестуемого на замечания, содержащиеся в отзыве и рецензии.

Председатель имеет право разрешить: краткие выступления членов ГЭК, руководителя и рецензента; вопросы выпускнику от лиц, присутствующих на защите, при необходимости получения дополнительной информации.

Результаты защиты ВКР (дипломного проекта), определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК. Методика оценивания результатов и критерии оценки ВКР (дипломного проекта) представлены в приложении 8.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Общая и типовая формы заданий на дипломную работу

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
(СГТУ имени Гагарина Ю.А.)  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
Профессионально-педагогического  
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
\_\_\_\_\_ Н.П. Рукан  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

### ЗАДАНИЕ НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

**Студента**

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество в родительном падеже)

**Специальность** \_\_\_\_\_  
(код, наименование специальности)

**Группа** \_\_\_\_\_

**Тема:** \_\_\_\_\_

**Руководитель ВКР** \_\_\_\_\_  
(ФИО, должность, место работы)

**Рассмотрено на заседании МК** \_\_\_\_\_  
(наименование методической комиссии)

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председатель МК \_\_\_\_\_  
(подпись, И.О. Фамилия)

Выпускная квалификационная работа способствует систематизации и закреплению  
знаний \_\_\_\_\_ выпускника \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ специальности

\_\_\_\_\_  
(код, наименование специальности)

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.

\_\_\_\_\_  
(перечень ОК, ПК)

Содержание выпускной квалификационной работы должно учитывать требования работодателей.

**Задание должно содержать:**

**1) Данные для выполнения дипломной работы:**

1. ...

2. ...

...

**2) Пояснения по структуре дипломной работы:**

Дипломная работа должна включать:

Титульный лист

Содержание

Введение

Основная часть: главы (разделы, параграфы)

Заключение

Список использованных источников

Приложения (при необходимости)

**3) Список рекомендуемых источников:**

Нормативно-правовые акты

Учебники и учебные пособия

Дополнительные издания

Интернет-ресурсы

**4) Требования к предоставлению электронной версии дипломной работы, презентации.**

Презентация выступления и дипломная работа записываются на электронный носитель (диск).

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дата окончания работы \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_  
(подпись, И.О. Фамилия)

Студент \_\_\_\_\_  
(подпись, И.О. Фамилия)

*Примечание: задание прилагается к ВКР и представляется в ГЭК*

**Типовые формы заданий**  
**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»**  
**(СГТУ имени Гагарина Ю.А.)**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
Профессионально-педагогического  
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
\_\_\_\_\_ Н.П. Рузан  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

Студента Иванова Ивана Ивановича

Специальность 15.02.12 Монтаж, техническая обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Группа МТО-941

Тема Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ токарно-винторезного станка модели 16К20П с разработкой технологического процесса восстановления вала фартука

Руководитель ВКР Новичкова Е.А. преподаватель Профессионально-педагогического колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рассмотрено на заседании МК технических специальностей и дисциплин

Протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_ Е.П. Смирнова

Выпускная квалификационная работа способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности 15.02.12 Монтаж, техническая обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) 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 1-11, ПК 3.1-3.4

Содержание выпускной квалификационной работы должно учитывать требования работодателей.

**Данные для выполнения дипломной работы:**

- 1 Наименование станка: ИР500ПМФ4
- 2 Масса станка: свыше 20 тонн
- 3 Класс точности: П – повышенный
- 4 Габаритные размеры: 3360×1710×1750
- 5 Мощность: 10 кВт
- 6 Категория ремонтной сложности:
  - механическая часть: 67
  - электрическая часть: 100
  - электронная часть: 167
- 9 Нормативный фонд времени работы оборудования: 2016 часов
  - количество смен работы предприятия: 2 смены
  - продолжительность смены: 8 часов
- 10 Количество проведенных капитальных ремонтов: 2
- 11 Дата ввода станка: 1980 год
- 12 Эскиз ремонтируемой детали
- 13 Технологическая карта ремонтируемой детали
- 14 Общий узел механизма ремонтируемой детали

**Дипломная работа должна включать:**

Титульный лист

Содержание

Введение

Основная часть:

Глава 1 Анализ ремонтируемого станка и механизма

1.1 Краткое описание ремонтируемого станка и механизма

1.1.1 Назначение, применение станка и его техническая характеристика

1.1.2 Устройства и назначение ремонтируемого механизма и характер износа узлов и деталей этого механизма и процесса работ

1.2 Разборка заданного механизма и составление технологического процесса или схемы разборки

1.3 Составление дефектной ведомости на ремонтируемый механизм

1.4 Разработка технологического процесса ремонта одной из деталей ремонтируемого механизма

Глава 2 Организация ремонта и обслуживания промышленного оборудования

2.1 Выбор системы организации ремонтных работ на производстве

2.2 Определение ремонтной сложности работ оборудования

2.3 Определить нормативы планово-предупредительного ремонта (ППР)

2.4 Определить трудоемкость ремонтных работ

2.5 Определить потребное число рабочих мест (станков)

Глава 3 Организация и проведение монтажных работ

3.1 Составить мероприятия по обкатке и испытанию ремонтируемого механизма;

3.2 Составить карту смазки ремонтируемого станка;

3.3 Выполнить краткое описание типового метода наладки ремонтируемого станка.

Глава 4 Безопасность труда при проведении ремонтных работ

4.1 Подобрать и перечислить основные положения по охране труда.

4.1.1 Описать требования безопасности труда при выполнении ремонтных работ

4.2 Подобрать и перечислить основные правила обеспечения безопасных условий грузоподъемных механизмов

4.2.1 Описать требования безопасности при выполнении ремонтных работ заданного станка

Заключение

Список использованных источников

Приложение А Дефектная ведомость

**Список рекомендуемых источников:**

**Учебники и учебные пособия**

1.Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н. , и др.Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч.М.: ИЦ «Академия» 2019.- 272, 256 с.

2.Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов борудования,

агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.Г. Сидорова. - 3-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 320 с.

3. Епифанцев, Ю. А. Эксплуатация и организация ремонтов металлургического оборудования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Епифанцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13845-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

**Справочная литература:**

4. СЕРЕДА, Н. А. ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ И ЗАГРУЗОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА : УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ / Н. А. СЕРЕДА. — 2-Е ИЗД., ПЕРЕРАБ. И ДОП. — МОСКВА : ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮРАЙТ, 2020. — 158 С. — (ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ). — ISBN 978-5-534-13397-4. — ТЕКСТ : ЭЛЕКТРОННЫЙ // ЭБС ЮРАЙТ [САЙТ]. — URL: <HTTPS://URAIT.RU/>

**Интернет-ресурсы**

5. РИА Стандарты и качество. - Режим доступа: <http://ria-stk.ru/>

Презентация к представлению ВКР и выпускная квалификационная работа записываются на электронный носитель (диск).

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Дата окончания работы \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_ **Е.А. Новичкова**  
(подпись, И.О. Фамилия)

Студент \_\_\_\_\_ **И.И. Иванов**  
(подпись, И.О. Фамилия)

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель МК технических  
специальностей и дисциплин  
(подпись, И.О. Фамилия)  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### Календарный график выполнения ВКР (дипломного проекта)

\_\_\_\_\_  
Студента (Фамилия И.О.)

Специальность \_\_\_\_\_  
(код, наименование специальности)

Группа \_\_\_\_\_

№ п/п	Главы (разделы), темы или их содержание	По плану		Фактически		Отметка руководи-теля о выполнении
		дата	объём в %	дата	объём в %	
	Введение Раздел 1					
	...					

Руководитель \_\_\_\_\_  
подпись  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

Ознакомлен студент \_\_\_\_\_  
подпись  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

#### Форма отзыва на ВКР

#### МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
(СГТУ имени Гагарина Ю.А.)  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

#### ОТЗЫВ

на дипломный проект студента  
\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы

специальности 15.02.12 Монтаж, техническая обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (по отраслям)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

по теме: « \_\_\_\_\_ »

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель дипломного проекта

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
уч. степень, звание, должность, место работы  
расшифровка подписи

личная подпись

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### Форма рецензии на ВКР

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
(СГТУ имени Гагарина Ю.А.)  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

### РЕЦЕНЗИЯ

на дипломный проект студента

\_\_ курса \_\_\_\_ группы

специальности 15.02.12 Монтаж, техническая обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (по отраслям)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

**по теме:**

« \_\_\_\_\_ »  
(точное название работы)

Актуальность

\_\_\_\_\_

Оценка содержания ВКР

\_\_\_\_\_

Отличительные положительные стороны ВКР

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Недостатки и замечания по  
ВКР \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рекомендуемая оценка выполненной ВКР

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рецензент

\_\_\_\_\_

уч. степень, звание, должность, место работы  
подписи

личная подпись

расшифровка

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

МП

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

### Образец титульного листа ВКР

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»**  
**(СГТУ имени Гагарина Ю.А.)**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по  
отраслям)

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
Профессионально-педагогического  
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
\_\_\_\_\_ Н.П. Рукав  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

**Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ токарно-  
винторезного станка модели 16К20П с разработкой технологического  
процесса восстановления вала фартука**

**Разработал**  
**студент группы** \_\_\_\_\_  
*(шифр группы)*  
\_\_\_\_\_ **Фамилия И.О.**  
*(подпись)*  
**Руководитель работы**  
\_\_\_\_\_ **Фамилия И.О.**  
*(подпись)*

Консультант по .....	_____	ФИО
	<i>должность, подпись, дата</i>	
Консультант по .....	_____	ФИО
	<i>должность, подпись, дата</i>	
Консультант по .....	_____	ФИО
	<i>должность, подпись, дата</i>	
Рецензент _____	_____	ФИО
	<i>должность, подпись, дата</i>	
Нормоконтроль _____	_____	ФИО
	<i>должность, подпись, дата</i>	

г. Саратов 202\_\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

### Образец оформления содержания (для дипломного проекта)

#### СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Заголовок раздела	5
1.1 Заголовок подраздела	5
1.2 Заголовок подраздела	10
1.3 Заголовок подраздела	17
...	...
2 Заголовок раздела	30
2.1 Заголовок подраздела	30
2.2 Заголовок подраздела	40
2.3 Заголовок подраздела	50
Заключение	55
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	58
Приложение А Заголовок приложения	60

## ПРИЛОЖЕНИЕ 7

### Образец оформления списка использованных источников

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

##### Нормативно – правовые акты

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. (с изм. и доп. от.....) [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: неограниченно).
2. Федеральный закон Российской Федерации от 21.12.1994 N 69-ФЗ «О пожарной безопасности» [Принят Государственной Думой 21.12.2001]: офиц. текст: редакция от ..... [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru> (дата обращения: неограниченно).
3. ГОСТ Р 517721–2001. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования [Текст]. Введ. 2002–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 2001. – IV, 27 с. : ил.; 29 см.

##### Учебники и учебные пособия

4. Лежнева, Т.Н. Биодизайн интерьера [Текст]: учебное пособие / Т.Н. Лежнева. - М.: ИЦ Академия, 2019. - 64 с.

##### Дополнительные издания

5. Митина, Н. Маркетинг для дизайнеров интерьера: 57 способов привлечь клиентов [Текст]/ Н. Митина. - М.: Альпина Паблишер, 2018. - 168 с.
6. Митина, Н. Дизайн интерьера: как открыть свое дело [Текст] / Н. Митина. - М.: Альпина Паблишер, 2018. - 302 с.

## Интернет-ресурсы

14. Предметно-пространственная среда. Общие понятия и определения. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://lektsiopedia.org/lek-23588.html> (дата обращения: неограниченно)

15. Сайт справочной информационной системы «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: неограниченно).

16. Официальный сайт Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных: Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru> (дата обращения: неограниченно).

## ПРИЛОЖЕНИЕ 8

### Методика оценивания результатов и критерии оценки выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)

1. Оценивание выполнения ВКР (дипломного проекта) осуществляется на основе следующих принципов:

- достоверности оценки – оценка ВКР (дипломного проекта) должна базироваться на общих и профессиональных компетенциях, продемонстрированных студентами в ходе выполнения ВКР (дипломного проекта);

- адекватности оценки – оценка выполнения ВКР дипломного проекта должна проводиться в отношении тех компетенций, которые были определены заданием для выполнения дипломной работы;

- использование критериальной системы оценивания;

- комплексности оценки – система оценивания выполнения дипломной работы должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции выпускников;

- объективности оценки – оценка выполнения ВКР (дипломного проекта) должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений членов ГЭК.

2. При выполнении процедур оценки ВКР (дипломного проекта) используются метод экспертной оценки - оценка выполнения проводится специалистами из состава ГЭК.

3. Критерии оценки позволяют оценить уровень освоения профессиональных компетенций и общих компетенций.

4. Результаты выполнения ВКР (дипломного проекта) оцениваются по 5-балльной шкале.

Критерии оценки дипломного проекта	Оценка
Содержание дипломного проекта соответствует теме, цели и задачам исследования. Дипломный проект 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 предложения по решению проблемы (проблем). Дипломный проект характеризуется логичным, последовательным изложением материала, в соответствии с требованиями к содержанию структурных элементов дипломного проекта. При выполнении дипломного проекта используются информационные технологии. Оформление дипломной работы соответствует требованиям. Дипломный проект имеет положительные отзывы руководителя и рецензента. При презентации дипломного проекта студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит	5 «отлично»

<p>обоснованные предложения по решению проблемы, приводит соответствующие аргументы для доказательства правоты собственных выводов.</p> <p>Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал.</p> <p>Студент правильно и уверенно отвечает на поставленные вопросы.</p>	
<p>Содержание дипломного проекта соответствует теме, цели и задачам исследования. Дипломный проект 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.</p> <p>Дипломный проект характеризуется логичным, последовательным изложением материала, в соответствии с требованиями к содержанию структурных элементов дипломного проекта. При выполнении дипломного проекта используются информационные технологии. Оформление дипломного проекта соответствует требованиям.</p> <p>Дипломный проект имеет положительные отзывы руководителя и рецензента.</p> <p>При презентации дипломного проекта студент показывает глубокие знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит целесообразные предложения по решению проблемы, приводит соответствующие аргументы для доказательства правоты собственных выводов.</p> <p>Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал.</p> <p>Студент правильно, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.</p>	4 «хорошо»
<p>Содержание дипломного проекта соответствует теме, цели и задачам исследования. Дипломный проект является актуальной, имеет практическую значимость. Демонстрирует умение студента находить источники информации. Уровень знаний нормативно-правовых актов, научной и учебной литературы недостаточен для глубокой проработки темы исследования, в результате дипломный проект содержит результаты поверхностного анализа данных. Отдельные выводы и предложения по решению проблемы (проблем) нельзя считать верными, целесообразными и обоснованными.</p> <p>Дипломный проект характеризуется нарушением последовательности изложения материала. В отдельных моментах не соблюдены требования к содержанию структурных элементов дипломного проекта. При выполнении дипломного проекта используются информационные технологии. В оформлении дипломного проекта допущены незначительные нарушения.</p> <p>В отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию дипломного проекта.</p> <p>При презентации дипломного проекта студент проявляет неуверенность, отдельные предложения, которые вносит студент, не могут считаться целесообразными и обоснованными.</p> <p>Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал.</p> <p>Студент не дает полных, аргументированных ответов на заданные вопросы</p>	3 «удовлетворительно»

<p>Содержание дипломного проекта не соответствует теме, цели и задачам исследования. Отсутствует умение работать с источниками информации, проводить анализ данных, обобщать материал, делать верные выводы и обосновывать их.</p> <p>Отсутствует логичность и последовательность в изложении материала. При выполнении дипломного проекта используются информационные технологии. В оформлении дипломного проекта допущены серьезные нарушения.</p> <p>В отзывах руководителя и рецензента имеются существенные критические замечания.</p> <p>При презентации дипломного проекта студент не может ответить на замечания рецензента, аргументировать собственную точку зрения, объяснить выводы, сделанные в работе; отсутствуют наглядные пособия или раздаточный материал.</p> <p>Студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.</p>	<p>2 «неудовлетворительно»</p>
---	------------------------------------

## ПРИЛОЖЕНИЕ 9

### Типовая структура ВКР

#### ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию

**Тема** Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ токарно-винторезного станка модели 16К20П с разработкой технологического процесса восстановления вала фартука

**Дипломная работа должна включать:**

Титульный лист

Содержание

Введение

Основная часть:

Глава 1 Анализ ремонтируемого станка и механизма

1.1 Краткое описание ремонтируемого станка и механизма

1.1.1 Назначение, применение станка и его техническая характеристика

1.1.2 Устройства и назначение ремонтируемого механизма и характер износа узлов и деталей этого механизма и процесса работ

1.2 Разборка заданного механизма и составление технологического процесса или схемы разборки

1.3 Составление дефектной ведомости на ремонтируемый механизм

1.4 Разработка технологического процесса ремонта одной из деталей ремонтируемого механизма

Глава 2 Организация ремонта и обслуживания промышленного оборудования

2.1 Выбор системы организации ремонтных работ на производстве

2.2 Определение ремонтной сложности работ оборудования

2.3 Определить нормативы планово-предупредительного ремонта (ППР)

2.4 Определить трудоемкость ремонтных работ

2.5 Определить потребное число рабочих мест (станков)

Глава 3 Организация и проведение монтажных работ

3.1 Составить мероприятия по обкатке и испытанию ремонтируемого механизма;

3.2 Составить карту смазки ремонтируемого станка;

3.3 Выполнить краткое описание типового метода наладки ремонтируемого станка.

Глава 4 Безопасность труда при проведении ремонтных работ

4.1 Подобрать и перечислить основные положения по охране труда.

4.1.1 Описать требования безопасности труда при выполнении ремонтных работ

4.2 Подобрать и перечислить основные правила обеспечения безопасных условий грузоподъемных механизмов

4.2.1 Описать требования безопасности при выполнении ремонтных работ заданного станка

Заключение

Список использованных источников

Приложение А Дефектная ведомость

Название параграфа	Умения, раскрывающие ПК	Что должен сделать в работе студент по указанному умению
Глава 1 Анализ ремонтируемого станка и механизма		

<p>1.1 Краткое описание ремонтируемого станка и механизма</p>	<p>ПК 3.1, ПК 3.2 У1 разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования; У6 разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ;</p>	<p>В разделе 1.1 необходимо: Описать назначение, применение станка и его техническая характеристика. Описать устройства и назначение ремонтируемого механизма и характер износа узлов и деталей того механизма и процесса работы. Составить дефектную ведомость на ремонтируемый механизм</p>
<p>1.2 Разборка заданного механизма и составление технологического процесса или схемы разборки</p>	<p>ПК 3.2 У1 разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования; У6 разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ</p>	<p>В разделе 1.2. необходимо: разобрать заданный механизм и составить технологический процесс или схемы разборки</p>
<p>1.3 Составление дефектной ведомости на ремонтируемый механизм</p>	<p>ПК 3.2 У1 разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования; У6 разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ</p>	<p>В разделе 1.3. необходимо: составить дефектную ведомость на ремонтируемый механизм</p>
<p>1.4 Разработка технологического процесса ремонта одной из деталей ремонтируемого механизма</p>	<p>ПК 3.1, ПК 3.2 У1 разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования; У6 разрабатывать инструкции и</p>	<p>В разделе 1.4. необходимо: разработать технологический процесс ремонта одной из деталей ремонтируемого механизма</p>

	технологические карты на выполнение работ	
<b>Глава 2 Организация ремонта и обслуживания промышленного оборудования</b>		
2.1 Выбор системы организации ремонтных работ на производстве	ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4 У5 обеспечить выполнение заданий материальными ресурсами; У7 на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности; У12 разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства;	В разделе 2.1 необходимо проанализировать и выбрать систему организации ремонтных работ на производстве
2.2 Определение ремонтной сложности работ оборудования	ПК 3.1, ПК 3.2, У5 обеспечить выполнение заданий материальными ресурсами; У7 на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности; У12 разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства;	В разделе 2.2 необходимо определить ремонтную сложность работ оборудования
2.3 Определить нормы планово-предупредительного ремонта (ППР)	ПК 3.1, ПК 3.2 У5 обеспечить выполнение заданий материальными ресурсами; У7 на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности; У12 разрабатывать	В разделе 2.3 необходимо определить нормы планово-предупредительного ремонта

	предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства;	
2.4 Определить трудоемкость ремонтных работ	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 У5 обеспечить выполнение заданий материальными ресурсами; У7 на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности; У12 разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства;	В разделе 2.4 определить трудоемкость ремонтных работ
2.5 Определить потребное число рабочих мест (станков)	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 У5 обеспечить выполнение заданий материальными ресурсами; У7 на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности; У12 разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства;	В разделе 2.5 определить потребное число рабочих мест (станков)
<b>Глава 3 Организация и проведение монтажных работ</b>		
3.1 Составить мероприятия по обкатке и испытанию ремонтируемого механизма;	ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4 У5 обеспечить выполнение заданий материальными ресурсами; У7 на основе установленных производственных показателей оценивать	В разделе 3.1 необходимо составить мероприятия по обкатке и испытанию ремонтируемого механизма;

	<p>качество выполняемых работ для повышения их эффективности;</p> <p>У12 разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства;</p>	
<p>3.2 Составить карту смазки ремонтируемого станка;</p>	<p>ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4</p> <p>У5 обеспечить выполнение заданий материальными ресурсами;</p> <p>У7 на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;</p> <p>У12 разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства;</p>	<p>В разделе 3.2 необходимо составить карту смазки ремонтируемого станка;</p>
<p>3.3 Выполнить краткое описание типового метода наладки ремонтируемого станка.</p>	<p>ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4</p> <p>У5 обеспечить выполнение заданий материальными ресурсами;</p> <p>У7 на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;</p> <p>У12 разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства;</p>	<p>В разделе 3.3 необходимо выполнить краткое описание типового метода наладки ремонтируемого станка.</p>
<p><b>Глава 4 4 Безопасность труда при проведении ремонтных работ</b></p>		
<p>4.1 Подобрать и перечислить основные положения по охране труда.</p>	<p>ПК 3.4</p> <p>У4 проводить производственный инструктаж подчиненных;</p> <p>У10 обеспечивать</p>	<p>В разделе 4.1 необходимо подобрать и перечислить основные положения по охране труда. Описать требования безопасности</p>

	безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническом обслуживании и ремонте промышленного оборудования;	труда при выполнении ремонтных работ
4.2 Подобрать и перечислить основные правила обеспечения безопасных условий грузоподъемных механизмов	ПК 3.4 У4 проводить производственный инструктаж подчиненных; У10 обеспечивать безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническом обслуживании и ремонте промышленного оборудования;	В разделе 4.2 необходимо подобрать и перечислить основные правила обеспечения безопасных условий грузоподъемных механизмов