

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 01.12.2023 10:56:56

Уникальный идентификатор документа

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по УР

_____ М.В. Мартыненко

«__» _____ 2020 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по специальности 23.02.03**

«Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Квалификация выпускника: техник

РАССМОТРЕНО:

Предметно-цикловой комиссией

Протокол №__ от «__» _____

Председатель ПЦК

_____ О.И. Шарейко

РАЗРАБОТАНО:

преподаватель

_____ О.Ю. Гончаров

«__» _____ 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Учебно-методической комиссией

Протокол №__ от «__» _____

Председатель УМК института

_____ А.Б. Нарыжная

Руководитель отдела

послепродажного обслуживания

ООО «Автолюкс»

_____ М.А. Пономарев

Пятигорск, 2020 г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске**

**ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И
ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ**

Специальности 23.02.03

Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта,
Квалификация техник

Пятигорск, 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
 2. Цели и задачи ВКР
 3. Структура и содержание ВКР
 4. Общие требования к оформлению ВКР
 5. Организация и контроль выполнения ВКР
 6. Порядок проведения защиты ВКР
 7. Критерии оценивания ВКР
- Приложения

1. Общие положения

Завершающим этапом обучения в колледже является выполнение студентами выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа - главная самостоятельная работа будущего техника, направленная на решение конкретных задач в области совершенствования технологии, организации технического обслуживания, ремонта автотранспорта и улучшения его технико-экономических показателей.

Настоящие Требования к выпускным квалификационным работам ставят задачу ознакомить студента с вопросами организации работы над выпускной квалификационной работы выполнением ее отдельных частей и разделов, оформлением и защитой.

Выпускная квалификационная работа позволяет оценить знания выпускника и способность принимать правильные решения по разнообразным техническим, инновационным, конструкторским, экономическим, организационным и другим вопросам.

Работа над дипломным проектом может выполняться студентом на предприятии, в организации, в научных и проектно-конструкторских и других учреждениях и непосредственно в колледже или на факультетах Института.

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

Темы выпускных квалификационных работ определяются колледжем. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

2. Цели и задачи ВКР

Цели выпускной квалификационной работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта:

- обоснованно применять знания, полученные студентами в процессе обучения;

- использовать умения и навыки, приобретенные студентами во время прохождения производственной и преддипломной практик на предприятиях автотранспорта, для профессионального решения технологических, проектных и конструкторских задач.

- разработать и обосновать технологию диагностирования, ТО и ремонта системы, агрегата или механизма автомобилей в соответствии с темой проекта.

В процессе проектирования перед обучающимся ставятся следующие задачи:

- продемонстрировать знания современных методов организации производства и проектировании технологических процессов технического обслуживания и ремонта агрегатов, механизмов, систем автомобилей в целом;
- совершенствовать умения по подбору приспособлений, технологического оборудования для обслуживания и ремонта автомобилей;
- экономически обосновывать предлагаемые технические решения;
- показать аналитические способности в оценке состояния поставленных перед ним проблем производства и в их разрешении;
- подбирать и изучать литературу, справочные и научные источники по теме проекта;
- применить практические умения и навыки по размещению и проектированию производственных подразделений;
- продемонстрировать умение внедрять инновационные технологии по ТО и ремонту автомобилей.

В результате выполнения студентом дипломного проекта отрабатываются следующие вопросы:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков по профессиональному циклу в решении сложных комплексных задач с элементами исследования;
- развитие навыков самостоятельной работы по подбору литературы, изучению, анализу вопросов разрабатываемой темы;
- совершенствование навыков в выполнении практической работы по совершенствованию технологического процесса в зонах, отделениях, постах.

Успешное решение задач дипломного проекта зависит от уровня подготовки студента, от четкости поставленной задачи и организации работы, умения студента обобщать положения различных источников информации и делать правильные выводы.

Выпускная квалификационная работа выполняется на основе изучения имеющейся литературы по теме проекта и самостоятельного анализа производственного опыта. Эту подготовительную работу студент может проводить на производственных практиках, а также в процессе выполнения на 3 и 4 курсах курсовых работ (проектов).

3. Структура и содержание ВКР

Содержание ВКР должно соответствовать требованиям ФГОС СПО и включать в себя:

- обоснование выбора предмета и постановку задачи исследования, выполненные на основе обзора литературы, в том числе с учетом периодических научных изданий, и результатов патентного поиска;
- теоретическую и (или) экспериментальную части, включающие методы и средства исследований;
- математические модели, расчеты, проектно-конструкторскую и (или) технологическую части;
- результаты, полученные в ходе подготовке ВКР, имеющие научную новизну, теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;
- вопросы экономического обоснования и экологической безопасности;

- отвечать четкому построению и логической последовательности изложения материала;

- выполняться с использованием современных методов и моделей, а при необходимости с привлечением специализированных пакетов компьютерных программ, графического материала (таблицы, иллюстрации и пр.);

- апробацию полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях или подготовленных публикаций в научных журналах и сборниках;

- выводы и рекомендации;

- список используемых источников;

- приложения (при необходимости).

Дипломный проект должен содержать расчетно-пояснительную записку и графическую часть. Пояснительная записка к дипломному проекту должна в четкой и краткой форме раскрывать творческий замысел проекта, содержать методы исследования, принятые методы расчета и сами расчеты, описание проведенных экспериментов, их анализ и выводы по ним, технико-экономическое сравнение вариантов и, при необходимости, сопровождаться иллюстрациями, графиками, эскизами, диаграммами, схемами и т.п. В тех случаях, когда в проектах содержатся сложные математические расчеты, для их проведения, как правило, применяется компьютерная техника. Каждый проект должен иметь соответствующие экономические обоснования и подраздел, посвященный вопросам безопасности и экологичности проекта.

Разработанные в выпускной квалификационной работе технические решения должны обеспечивать:

- совершенствование технологических процессов при техническом обслуживании и ремонте автомобилей;

- выполнение требований техники безопасности, противопожарной защиты и охраны окружающей среды;

- снижение эксплуатационных затрат.

В выпускной квалификационной работе студент должен показать свою профессиональную подготовленность и степень усвоения всех дисциплин учебного плана. Выпускник по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного автотранспорта» должен уметь:

- обоснованно выбирать, планировать и организовывать производственные процессы ремонта автомобильного транспорта;

- внедрять инновационные технологии по ТО и ремонту автомобилей;

- находить и анализировать необходимую информацию по теме проекта в отечественных и зарубежных источниках для решения профессиональных задач;

- предлагать мероприятия по совершенствованию технологического процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей,

- осуществлять технический контроль автотранспорта;

- рассчитывать объем работ на проектируемом подразделении предприятий автотранспорта;

- совершенствовать конструкцию оборудования и приспособлений для технологического процесса одного из видов работы или обосновать выбираемое технологическое оборудование в проектируемом подразделении;

- определять экономическую эффективность производственной деятельности в проектируемом подразделении;

-анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке.

ВКР должна полностью соответствовать утвержденной теме проектирования, содержать элементы новизны, быть актуальной, иметь теоретическую и практическую значимость.

Как правило, работа должна иметь следующую структуру: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, список используемых источников, приложения, графическая часть.

Титульный лист должен содержать реквизиты: Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске, Колледж Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске, наименование темы ВКР, фамилию, имя, отчество автора работы с указанием курса, группы, формы обучения; ученую степень, звание, должность, инициалы и фамилию научного руководителя, консультантов (соруководителей), графу «Дата защиты», «Оценка», место и год защиты.

Содержание должно включать названия разделов, подразделов работы с указанием страницы начала каждой части.

Введение должно содержать научное обоснование проблемы, ее актуальности, цель и задачи исследования, определение методологической основы исследования, структуру и методы исследования, определение теоретической и (или) практической значимости работы.

Основная часть ВКР Основной текст работы включает разделы (главы) и подразделы в соответствии с логической структурой изложения. Название главы не должно дублировать название темы, а название подраздела – название глав. Формулировки должны быть лаконичными и отражать суть главы (раздела). Основная часть дипломного проекта должна содержать, как правило, шесть разделов. Каждый раздел начинается с новой страницы.

Аналитическая часть

В аналитической части рекомендуется представить:

-краткую характеристику предприятия, на базе которого выполняется выпускная квалификационная работа. В ней указываются следующие сведения:

- назначение предприятия; его тип и организационно – правовая форма; место расположения;
- характер оказываемых услуг перевозок, основные виды грузов, клиентура, услуги по ТО и ТР;
 - основные марки подвижного состава предприятий автомобильного транспорта, основные марки обслуживаемых автомобилей (для автосервисов);
 - существующую схему организации ТО и ТР подвижного состава;
 - существующую организацию труда на предприятиях автомобильного транспорта в соответствии с темой проекта.

Для этой характеристики необходима следующая информация:

- о назначении проектируемого существующего подразделения в соответствии с выданной темой, перечня работ, выполняемых в существующем проектируемом подразделении (зоне, отделении, участке и т.д.);

- техническое оснащение существующего проектируемого подразделения (технологическое оборудование, приспособление и т.д.), наличие средств контроля качества выполняемых работ;

- режим работы существующего проектируемого подразделения, количество ремонтных рабочих по разрядам и профессиям, рациональность размещения оборудования, форма оплаты труда;

- охрана труда, охрана окружающей среды, санитарно – гигиенические условия труда, обеспечение рабочих спецодеждой и средствами индивидуальной защиты, влияние производственного процесса на окружающую среду, предотвращение ее загрязнения.

Расчетно-технологическая часть

Исходные данные. Структура исходных данных включает следующие основные группы:

- данные, характеризующие подвижной состав и условия функционирования предприятия – марки автомобилей, годовой пробег, состояние подвижного состава, условия эксплуатации, режим работы предприятия;

- нормативы технической эксплуатации для автомобилей в соответствии выданным заданиям, берутся из нормативно – справочных источников («Положение технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта», «Инструкции по эксплуатации...», «Руководство по ТО и ремонту...»).

Приведенные в источниках нормативы даны для эталонных условий. Их необходимо скорректировать применительно к условиям конкретного предприятия.

Технологические расчеты должны основываться на обоснованном выборе наиболее прогрессивных форм организации производственных процессов.

Производственная программа – расчет программы по техническому обслуживанию и ТР. Расчет количества технических воздействий ведется по автомобилям одной технологически совместимой группы на год, а затем рассчитывается суточная программа. Расчет производственной программы по техническому обслуживанию на год, необходимый для определения годовой трудоемкости каждого обслуживания и необходимого штата работников.

Расчет трудоемкости – трудоемкость работ, выполняемых в зонах ЕО, ТО – 1, ТО – 2, может приниматься равной расчетной трудоемкости соответствующего вида обслуживания по парку за год. Трудоемкость работ, относящихся к зоне ТР, например, работ выполняемых только на постах, следует рассчитывать, исходя от суммы процентов, приходящихся на контрольно – регулировочные, разборочно-сборочные работы от годовой трудоемкости ТР. При проведении диагностики технического состояния автомобилей следует определить трудоемкость следующими соотношениями: диагностики Д1 в размере 10 процентов от трудоемкости ТО-1, а диагностики Д2 – 20 процентов ТО-2. Для малых предприятий трудоемкости технических воздействий рассчитывается по конкретным видам работ.

Состав работающего персонала – численность ремонтно-обслуживающего персонала зависит от планируемой годовой трудоемкости ТО и ТР подвижного состава и режима работы предприятия. При этом штатное число рабочих определяется отношением трудоемкости к годовому фонду времени штатно

рабочего, а явочное, или технологическое необходимое число рабочих, отношением той же трудоемкости к годовому фонду рабочего места. Необходимо распределить ремонтных рабочих по профессиям и квалификации, указав при этом средний разряд работ на объекте проектирования. Распределение рабочих в зоне ТР по сменам может быть самым различным, но, как правило, особого уточнения в расчетах и на практике требует укомплектование рабочими второй и третьей смен.

РАСЧЕТ количества постов для зон ТО и ТР, диагностики, зоны ЕО.

Подбор технологического оборудования и оснастки – осуществляется с учетом принимаемой технологии, числа постов или линий и типов подвижного состава. Подбор технологического оборудования осуществляется с учетом рекомендаций «Типовые проекты организации труда на производственных участках автотранспортных предприятий», «Руководства по диагностики технического состояния подвижного состава». Количество оборудования, используемого для выполнения постовых работ (подъемники различных типов и назначений, стенды и т.д.), определяется исходя из расчетного количества постов и их специализации. Количество инвентаря и оснастки (верстаки и пр.) индивидуального использования определяется по числу работников данной специализации. Выбор оборудования должен проводится с помощью информации о внедрении нового прогрессивного оборудования и его технико-экономических показателей, содержащихся в каталогах и на сайтах интернета.

Расчет производственной площади. При наличии настольного, переносного оборудования и приборов, а также настенного подвесного оборудования в суммарную площадь должны входить площади верстаков и стеллажей на которых устанавливается оборудование и приборы, а не площади самого оборудования. В некоторых цехах (отделениях), например, сварочных и малярных, оборудуются специализированные автомобиле- места, в этих случаях площадь автомобиля суммируется с площадью оборудования.

Организационно-технологическая часть

Метод организации производства выбирается в зависимости от вида ТО, числа постов, уровня их специализации; количества и типа подвижного состава; периода времени, отводимого на обслуживание и ремонт; режима работы автомобилей на линии.

В этой части раздела необходимо указать назначение агрегата, устройство и работу агрегата, механизма или системы автомобиля, разрабатываемых в дипломном проекте. Привести схему или фото.

Основные неисправности агрегатов, механизмов или систем разрабатываемых в дипломном проекте указываются по результатам изучения данного вопроса по литературным источникам, информации из «интернета» и по результатам преддипломной практики. Необходимо указать, как неисправности влияют на работу агрегата, механизма или системы автомобиля в целом. Разработать основные способы устранения указанных неисправностей и занести в таблицу:

п/п	Неисправность	Причины неисправности	Способы устранения

Охрана труда. Вопросы по охране труда увязываются с планировкой оборудования для проектируемого подразделения на участке (отделении, зоне) и организацией рабочего места:

- разработать порядок содержания проходов и проездов на объекте проектирования;
- разработать мероприятия по устранению или уменьшению вредных условий труда для ремонтных рабочих;
- разработать инструкцию по работе с оборудованием и инструментами, применяемыми на объекте проектирования.

Противопожарные мероприятия. При разработке мероприятий на участке, зоне, отделении необходимо определить количество противопожарного инвентаря и указать его местонахождение в проектируемом подразделении. Указать меры ликвидации очагов пожара и ответственность за нарушение противопожарной безопасности.

Мероприятия по охране окружающей среды основаны на анализе технологических процессов, возможно имеющих причин для загрязнения окружающей среды. Разработка организационных и технических мероприятий, обеспечивающих предотвращение и устранение негативных причин; рациональное использование природных ресурсов, хранение и утилизацию отходов производства; защиту атмосферы от вредных газов и пылевидных отходов производства дает гарантию экологически чистого производства.

Конструкторская часть

Конструкторская часть входит в состав работы и неразрывно связана с технологическим процессом проектируемого объекта и должна соответствовать теме проекта. Конструкторская часть может быть выполнена по заказу предприятий или для использования в учебном процессе в двух вариантах:

Вариант – А (Разработка конструкции устройства)

В данном варианте в качестве конструкторской части могут быть представлены различные приспособления для ТО и ремонта автомобилей. Это могут быть: различные съёмники для снятия подшипников, приспособления для контроля люфтов и зазоров в сопряжениях, прогиба ремней, свободного хода педалей сцепления и тормоза, определения герметичности систем и др. В этом случае необходимо представить:

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.

- Основание для разработки конструкции;
- цель и назначение конструкции;
- технические характеристики и экономические показатели.

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ.

- устройство конструкции;
- работа конструкции;
- достоинства и эффективность предлагаемой конструкции.

3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С КОНСТРУКЦИЕЙ

Вариант – Б (Выбор ремонтно-технологического оборудования)

В данном варианте, в качестве конструкторской части студент предлагает для внедрения на проектируемом объекте определённую марку одного из видов

ремонтно-технологического оборудования (например: стенд для балансировки колёс автомобиля, стенд для правки дисков колёс автомобиля, стапель для ремонта кузовов автомобиля, стенд для проверки и регулировки ТНВД двигателя, стенд для контроля и регулировки углов установки колёс автомобиля и др. В этом случае необходимо представить:

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

- Основание для выбора оборудования;
- цель и назначение оборудования;
- технические характеристики и экономические показатели.

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

-Сравнительная техническая характеристика предлагаемого существующего технологического оборудования применяемого при ТО и ремонте агрегатов, механизмов или систем автомобиля;

- анализ принятого оборудования, доказывається техническая и экономическая целесообразность внедрения данного технологического оборудования;

-устройство и работа внедряемого оборудования.

3. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Допускается представлять на защиту конструкторские разработки, выполненные студентами.

Экономическая часть

Для экономического обоснования проекта необходимо определить капитальные вложения, смету затрат, показатели экономической эффективности. На основе этих расчетов делается вывод об экономической целесообразности реального использования проекта на производстве.

Расчет капитальных вложений проводится с целью определения затрат на строительство и перепланировку производственных площадей, затрат, связанных с приобретением технологического оборудования, оснастки и их доставки и монтажа на объекте проектирования.

Расчет по статьям затрат проводится по основным и накладным расходам.

Затраты на материалы и запасные части. Нормы затрат на материалы и запасные части на ТО и ТР принимаются по справочным данным, действующих на данный период времени.

Фонд заработной платы основных производственных рабочих определяется исходя из среднего разряда рабочих, среднечасовой тарифной ставки и фонда рабочего времени. Рассчитывается фонд премирования ремонтных рабочих, доплаты за работу в праздничные дни, вечернее и ночное время, вредные условия труда, бригадирам за руководство бригадой, далее определяется дополнительная заработная плата. Определяется общий годовой фонд заработной платы ремонтных рабочих с начислениями страховых взносов.

Накладные расходы. В состав расходов входят: зарплата АУП и вспомогательных рабочих; затраты на электроэнергию, на воду для производственных и хозяйственно-питьевых нужд; амортизация основных фондов; прочие накладные расходы определяются в процентах от стоимости основных фондов.

Калькуляция себестоимости – определяет себестоимость единицы услуги (одного км пробега или одного нормо-часа обслуживания) по каждой статье затрат.

Определение экономической эффективности капитальных вложений производится путем расчета факторов экономической эффективности. На основании полученной информации делается вывод об экономической целесообразности предлагаемой технологии организации производства.

В *заключении* должны содержаться выводы по работе в целом, перспективы дальнейшего изучения, связь с практикой.

Список используемых источников необходимо оформлять в соответствии с требованиями ГОСТа к оформлению библиографии; в нем указываются все использованные студентом источники научной и технической литературы и документации (не менее 30 источников).

В *приложении* должны входить таблицы, схемы, графики, диаграммы, анкеты и другие материалы, иллюстрирующие или подтверждающие основные теоретические положения и выводы.

Графическая часть

В состав графической части выпускной квалификационной работы входит следующий материал:

1) Чертеж планировки участка или зоны с расстановкой разрабатываемого в проекте технологического оборудования и оснастки;

2) Технологические карты с эскизами технологического процесса в соответствии с темой работы;

А) Сборочный чертеж приспособления.

Б) Фото, эскизы, схемы оборудования с краткими техническими характеристиками.

ПЛАНИРОВКА проектируемого подразделения должна учитывать рекомендации Типовых проектов рабочих мест на автотранспортных предприятиях, а также требования строительных норм и правил (СНиП 11-93-74) предприятий по обслуживанию автомобилей. Планировка производственного участка, отделения, зоны, линии и т.д. - это планировки расстановки технологического оборудования, подъемно-транспортных средств организационной оснастки. Планировка должна быть выполнена в регламентируемом ГОСТом масштабе уменьшения (1: 25, 1: 40, 1: 50, 1: 75) с таким расчетом, чтобы он занимал примерно $\frac{3}{4}$ от общей площади листа формата А1. На планировке необходимо указать общие габаритные размеры (зоны, участка, отделения и др.), установочные («привязочные») размеры стационарного технологического оборудования, ширину проездов и между осями подъемников (осмотровых канав), расстояние между автомобилями (ширину проходов между оборудованием) и строительными конструкциями зданиями, места установки элементов технологической оснастки.

Каждый тип оборудования показывают на планировке условным обозначением, форма которого соответствует контуром его в плане, а размеры габаритным размерам (в соответствующем масштабе).

На планировке должны быть определены все рабочие места. Планировку рабочих мест следует выполнять в соответствии с требованиями предлагаемой организации труда. В дипломных проектах место рабочего во время работы условно обозначают на планировке в виде круга максимальным диаметром 25 мм

(в соответствующем масштабе). Одну половину круга затемняют. Незатемненная часть круга должна быть обращена в сторону лицевой части обслуживаемого оборудования. Потребители электроэнергии, пара, холодной воды, сжатого воздуха обозначают на планировке условными обозначениями. Для создания требуемой организации производства необходимо полностью исключить складирование деталей и агрегатов на пол. На производственных участках должны быть предусмотрены различные стеллажи, поддоны и тара контейнерного типа или подвесные конвейеры с приводом или толкающего типа.

Нумерацию технологическому оборудованию и организационной оснастке в соответствии с их расположением на планировке проектируемого объекта помещают в специальной таблице.

К плану расстановки технологического оборудования и организационной оснастки составляют спецификации, располагая их над угловым штампом и примыкая к нему. Спецификации должны содержать следующие данные: позиции по плану, наименование оборудования и организационной оснастки, их модели или тип, количество, примечание, в котором указывают установленную мощность токоприемников, потребители воды, сжатого воздуха, пара, газа и т. п. Примеры оформления спецификаций технологического оборудования и организационной оснастки приведены в приложении №13. Допускается размещать спецификации технологического оборудования и организационной оснастки на свободном поле планировки на объекте проектирования.

Основная надпись (угловой штамп) на графической части должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 2.104-68. Текстовая часть надписи, спецификаций и чертежа должна быть выполнена чертежным шрифтом.

На свободном поле чертежа должны быть представлены характеристика существующего подразделения и принятые условные обозначения. В характеристики должно быть отражено: площадь объекта проектирования; количество постов (для зон ТО и ТР); количество исполнителей; режим работы объекта проектирования.

В условных обозначениях необходимо отразить лишь те, которые приняты на планировке по данному существующему подразделению.

В проектах следует предусмотреть совершенствование проектируемого объекта.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА. Операционные технологические карты и карты эскизов иллюстрируют технологический процесс, поясняют последовательность выполнения операций и переходов. Карты эскизов должны выполняться аккуратно, от руки. Эскизы обязательны при выполнении контрольных, регулировочных и других работ, так как при этом одного описания недостаточно для четкого представления о выполненной операции или переходе. Эскиз может быть представлен в виде чертежа или рисунка, иллюстрирующего последовательность операций. Приборы, приспособления, инструмент, применяемые при проведении работ, показываются в рабочем положении, соответствующем окончанию операции.

СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ. Сборочный чертеж должен содержать не менее двух изображений изделия, габаритные, установочные и присоединительные размеры и другие данные, необходимые для его изготовления, а также техническую характеристику станда, приспособления (тип привода, усилия в

механизме, давление в системе). Плакат должен содержать не менее трехстендов технологического оборудования, применяемых в разрабатываемом технологическом процессе и представлен в виде фото с указанием технических характеристик.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ. Для сравнения уровня производства для однородных объектов производства, а также для проверки экономической целесообразности разработанного проекта, необходимо привести комплекс итоговых данных, характеризующих техническую сторону выпускной квалификационной работы. На основании комплекса технико-экономических показателей проводится анализ состояния объекта проектирования: какие были решены задачи в проектировании зон, участков и др. подразделениях, в схеме управления производством, в разработках технологических карт, приспособлений, подбора технологического оборудования, выполнения требований техники безопасности, охраны природы и противопожарной безопасности при ТО и ремонте автомобилей, а также целесообразность (окупаемость) и рентабельность выполненной выпускной квалификационной работы.

4. Общие требования к оформлению ВКР

Текст ВКР должен быть напечатан на одной стороне листов белой бумаги формата А4 (210×297 мм).

Размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, нижнее – 20 мм, верхнее – 20 мм. Текст печатается через 1,5 интервала, шрифт TimesNewRoman, размер шрифта 14. Страницы нумеруются арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляется в правом нижнем углу листа, без точки или каких-либо знаков препинания в конце и без указания «стр.» или «с» (ГОСТ Р 6.30-2003).

Дипломный проект оформляется в чертежных рамках ГОСТ.

Титульный лист, задание на дипломный проект, календарный план включаются в общую нумерацию страниц, но номер страницы на них не проставляется. Номера страниц также не проставляются на страницах содержания и первой страницы введения. Цифры номеров страниц проставляются со второй страницы введения (6 страница).

Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту работы и равным 1,25 мм.

Иллюстрации, таблицы, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц.

Основную часть ВКР следует делить на главы и пункты. Главы и пункты должны иметь заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание раздела. Главы и пункты нумеруют арабскими цифрами, например: первая глава - 1, первый пункт первой главы - 1.1 (цифры разделяются точками, после последней цифры точка не ставится) Слово «Глава», «Пункт» не пишется. Например:

1 НАИМЕНОВАНИЕ ПЕРВОЙ ГЛАВЫ

1.1

1.2

1.3

} Нумерация пунктов первой главы

2 НАИМЕНОВАНИЕ ВТОРОЙ ГЛАВЫ

2.1 }
2.2 }
2.3 }

Нумерация пунктов второй главы

ГЛАВЫ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ располагаются с абзацного отступа, прописными буквами, выравнивание по ширине. Запрещается оставлять заголовок главы или пункта на одной странице, а текст переносить на другую страницу.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно 1,5 интервала.

Текст должен быть кратким и не допускать различных толкований. Термины, обозначения и определения должны соответствовать установленным стандартам, а при их отсутствии - общепринятым в научно-технической литературе.

Если в дипломном проекте принята специфическая терминология, то в конце (перед списком использованных источников) должен быть перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Перечень включают в содержание документа.

В тексте не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять сокращение слов в тексте и в подписях под иллюстрациями, кроме установленных правилами орфографии, пунктуации, а также соответствующими государственными стандартами;
- сокращать обозначения физических единиц, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки;
- заменять слова буквенными обозначениями.

«СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует располагать посередине строки, без точки в конце, не подчеркивая, не выделяя жирным и курсивом. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, то они разделяются точкой.

Каждая глава, «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» начинаются с новой страницы.

Оформление иллюстративного материала

Иллюстрации (чертежи, схемы, графики, эскизы, диаграммы, фотоснимки, рисунки) располагают так, чтобы их было удобно рассматривать, непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. Иллюстрации обозначаются словом «Рисунок». На все рисунки должны быть даны ссылки по тексту пояснительной записки. Рисунки должны иметь наименования, которые помещают под рисунком, по центру страницы. Точка после наименования рисунка не ставится.

Оформление таблиц

Цифровой материал оформляется, как правило, в виде таблиц. Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а, при необходимости, в приложении к работе. На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте дипломной работы, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Название следует помещать над таблицей по центру. Например:

Таблица 2.1 - Название таблицы

1	Заголовок	Заголовок 2		Ед. измерения
		подзаголовок 1	подзаголовок 2	Заголовок 3

Таблицы нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Таблицы должны быть выровнены по ширине окна.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой буквенного обозначения приложения.

Формулы и уравнения

Уравнения и формулы выделяют из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не уместится в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знака (+), или после других математических знаков с их обязательным повторением в новой строке.

Формулы и уравнения в работе следует нумеровать в пределах раздела арабскими цифрами в круглых скобках напротив формулы в крайне правом положении. Например, (1.1), (1.2).

Непосредственно под формулой приводится расшифровка символов и числовых коэффициентов, если они не были пояснены ранее в тексте. Первая строка расшифровки начинается словом «где» без двоеточия после него.

Например:

Объем производства (ОП) в смену, тыс.руб., вычисляют по формуле:

$$ОП = Ч \times СВ, \quad (1.1)$$

где Ч - среднесписочная численность работников, чел.;

СВ - средняя выработка на одного работника в смену, тыс.руб.

Оформление приложений

В приложения включают дополнительный вспомогательный материал, к которому относятся промежуточные расчеты, таблицы вспомогательных цифровых данных, инструкции, методики, иллюстрации, заполненные формы отчетности и другие документы.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Приложения нумеруются соответственно прилагаемым документам. На верхней строке каждого документа приложения по центру располагается слово «Приложение 1» с заглавной буквы без знаков препинания. Приложение должно иметь заголовок,

расположенный строкой ниже посередине. Заголовок приложения начинается с заглавной буквы, в конце него точка не ставится.

В тексте пояснительной записки должны быть ссылки на все приложения. Ссылка на них в тексте оформляется в скобках, например (Приложение 1).

Страницы приложений нумеруются в сквозном порядке с дипломным проектом, но в общий (основной) объем дипломного проекта не засчитываются.

В содержание проекта включают приложения с указанием номера страницы, с которого начинаются приложения.

Оформление цитат и ссылок

При ссылке в тексте на литературный источник после упоминания о нем проставляют в квадратных скобках номер, под которым он значится в списке использованных источников. В необходимых случаях (обычно при использовании цифровых данных или цитаты) указываются и страницы, на которых помещается используемый источник: Например [25, с. 14-19] или [28, т.1, с.128].

Ссылки на таблицы, рисунки, приложения указываются в круглых скобках: (таблица 2.1), (рисунок 4.2), (приложение 2).

Оформление графической части

Графическую часть работы выполняют в программе «Компас» или «Автокад» на формате А1 [594*841мм] в полном соответствии с действующими стандартами ЕСКД. Каждый лист графической части должен иметь основную надпись (угловой штамп) с указанием номера листа и общего количества листов, входящих в проект. Нанесение на чертежей надписей, спецификаций, технических требований осуществляется в соответствии с основными положениями стандартов ЕСКА и ЕСТД. Надписи и таблицы включают в чертеж в тех случаях, когда содержащийся в них данные, указания и разъяснения невозможного или нецелесообразно выразить графически условными обозначениями. Текстовая часть располагается над основной надписью чертежа.

Допускается представлять на защиту конструкторские разработки, выполненные студентами при работе в студенческом научном обществе колледжа.

5. Организация и контроль выполнения ВКР

Согласно графику проверки дипломных проектов, студент предоставляет руководителю частично или полностью выполненный проект для его предварительной оценки по существу и выявлению ошибок или недоработок в тексте. Замечания руководителя должны быть учтены и по ним в текст проекта должны быть внесены необходимые изменения. Эти замечания записываются на титульном листе дипломного проекта текстом: «Доработать», «Дополнить» и т.д. Проверка дипломных работ производится руководителем в течение одной недели после их получения.

По предложению руководителя ВКР, в случае необходимости, колледжу предоставляется право приглашать консультантов (соруководителей) по отдельным разделам работы, за счет лимита времени, отведенного на руководство ВКР. При выполнении ВКР по междисциплинарной тематике в качестве консультантов могут назначаться профессора и высококвалифицированные преподаватели колледжа, кафедр института, а также научные работники и специалисты профильных учреждений региона. Консультанты проверяют соответствующую часть выполненной ВКР и ставят на ней свою подпись. При этом на титульном

листе ВКР после данных о научном руководителе приводятся аналогичные данные о консультанте.

Выполненная ВКР, подписанная студентом и консультантом, представляется руководителю. После экспертизы ВКР руководитель подписывает ее и вместе со своим отзывом и отзывом консультанта представляет работу директору колледжа. В отзыве дается характеристика по всем разделам работы. Директор колледжа на основании этих материалов после заседания ПЦК делает отметку на ВКР о допуске студента к защите. В случае, если студент не допущен к защите работы, этот вопрос рассматривается на заседании ПЦК с участием руководителя ВКР. Протокол заседания ПЦК представляется в дирекцию института.

6. Порядок проведения защиты ВКР

Защита выпускных квалификационных работ проводятся на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

В своем выступлении на заседании государственной экзаменационной комиссии дипломник должен отразить:

- актуальность темы;
- теоретические и методологические положения, на которых базируется дипломный проект;
- результаты проведенного анализа изучаемого явления;
- конкретные предложения по решению проблемы или совершенствованию соответствующих процессов с обоснованием возможности их реализации в условиях конкретного предприятия;
- экономический, социальный и экологический эффекты от разработок.

Выступление не должно включать теоретические положения, заимствованные из литературных или нормативных документов, ибо они не являются предметом защиты. Особое внимание необходимо сосредоточить на собственных разработках.

Выступление в ходе защиты должно:

- быть четким и лаконичным;
- содержать основные направления дипломного проекта;
- освещать выводы и результаты проведенного исследования (эксперимента);
- сопровождаться наглядно-иллюстрированным материалом (схемы, таблицы, графики и др.).

В процессе выступления необходимо корректно использовать наглядные пособия. Они призваны помочь усилить доказательность выводов и предложений студента, облегчить его выступление. Следует помнить, что наглядные пособия при защите нужны студенту, а не членам экзаменационной комиссии.

Примерная структура доклада при защите проекта и распределение времени:

1. Представление студента и темы проекта.
2. Причина выбора и актуальность темы.
3. Цель проекта и его задачи.
4. Предмет, объект и хронологические рамки исследования.
5. Логика выведения каждого наиболее значимого вывода.

6. Заключительная часть (перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы).

Расчет времени:

пп. 1—4 — до 3 мин;

п. 5 — до 5 мин;

п. 6 — до 2 мин.

Для защиты выпускной квалификационной работы студенту рекомендовано подготовить компьютерную презентацию. Презентация должна иметь не менее двенадцати слайдов.

Примерный перечень слайдов:

- название темы дипломного проекта с указанием ФИО дипломника и руководителя дипломного проектирования;
- общие сведения о предприятии (фото, схемы и др.);
- характеристика автомобилей обслуживаемых на предприятии,
- организационная структура управления предприятием;
- характеристика существующей на предприятии зоны, участка, отделения, специализированного поста и др. в соответствии с темой проекта;
- исходные и нормативные данные;
- основные показатели, определяемые в расчетно-технологической части (трудоемкость, количество ремонтных рабочих, количество постов, производственная площадь и др.)
- планировка зоны ТО, ТР, диагностики, производственного участка или отделения, специализированного поста и др.
- схема технологического процесса,
- устройство и работа агрегата, механизма и системы по теме проекта;
- технологическая карта на операцию и карта эскизов;
- сборочный чертёж приспособления или плакат технологического оборудования с основными техническими характеристиками,
- основные экономические показатели,
- заключение.

К защите выпускной квалификационной работы студент должен предоставить плоттер. Плоттер – это лист формата А1, на который должны быть вынесены следующие чертежи:

1) генеральный план предприятия

2) производственные участки с расстановкой технологического оборудования

3) чертежи, разработанные в конструкторском разделе дипломного проекта

4) кроме чертежей на плоттер могут быть выведены схемы и диаграммы, сопутствующие защите дипломного проекта.

Все чертежи должны быть оформлены согласно нормам ЕСКД.

7. Критерии оценивания ВКР

В основе оценки выпускной квалификационной работы лежит пятибалльная система.

Оценки «отлично» заслуживает выпускная квалификационная работа, в которой дано:

- всестороннее освещение выбранной темы в тесной взаимосвязи с практикой и современностью, а студент показал умение работать с основной литературой и нормативными документами;
- глубокое знание специальной литературы по рассматриваемой проблеме;
- самостоятельные суждения (или расчеты), имеющие принципиальное значение для разработки темы;
- аргументированные теоретические обобщения и изложение собственного мнения по рассмотренным вопросам;
- практические рекомендации по повышению эффективности и качества работы исследуемой структуры или объекта;
- высокий уровень оформления ВКР и её презентация при защите.

Оценки «хорошо» заслуживает выпускная квалификационная работа, которая отвечает основным требованиям. При этом обнаруживается, что студент обстоятельно владеет материалом, однако не на все вопросы дает исчерпывающие и аргументированные ответы.

Выпускная квалификационная работа оценивается на **«удовлетворительно»**, когда в ней в основном соблюдаются общие требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе. Автор работы владеет материалом, однако допустил существенные недочеты в оформлении. Его ответы на вопросы поверхностны, не отличаются глубиной и аргументированностью.

«Неудовлетворительно» оценивается выпускная квалификационная работа, которая:

- содержит грубые теоретические ошибки, поверхностную аргументацию по основным положениям темы;
- вместо теоретического освещения вопросов, подтвержденного анализом обработанного первичного материала, приводятся поверхностные описания фактов или примеров;
- не содержит практических выводов и рекомендаций;
- студент не знает содержания работы и не может дать ответы на поставленные вопросы.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г.
Пятигорске**

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа Института
сервиса, туризма и дизайна
(филиал) СКФУ в г. Пятигорске

З.А. Михалина

« ____ » _____ 20__ г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ НА ТЕМУ:**

Автор дипломного проекта _____
подпись, дата инициалы, фамилия

Специальность _____
шифр, наименование

Специализация _____
наименование

Группа _____

Обозначение дипломного проекта

Руководитель проекта _____
подпись, дата инициалы, фамилия

Консультанты по разделам:
наименование раздела подпись, инициалы, фамилия

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г.
Пятигорске**

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа Института
сервиса, туризма и дизайна
(филиал) СКФУ в г. Пятигорске

З.А. Михалина
« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Студент _____ группа _____
фамилия, имя, отчество

1. Тема:

подпись, дата

инициалы, фамилия

2. Спик представления проекта к _____

3. Исходные данные для проектирования _____

4. Содержание пояснительной записки: _____

4.1. _____

4.2. _____

4.3 _____

4.4. Конструктивная часть _____

4.5. Экономическая часть _____

4.6. Другие разделы проекта _____

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) _____

Дата выдачи задания _____

Руководитель проекта _____
подпись _____ *инициалы, фамилия*

Консультанты по: разделу _____
Подпись _____ *инициалы, фамилия*

по разделу _____
Подпись _____ *инициалы, фамилия*

по разделу _____
Задание принял к исполнению: _____ *подпись* _____ *инициалы, фамилия*

					Пояснительная записка ДП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

Ине. №	Подп. И дата	Ине. №
--------	--------------	--------

							ФГАОУ ВО Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г.Пятигорске ОП- 23.02.03 ДП			
	Изм.	Кол.уч	Лист	док.	Подп.	Дата	Название дипломного проекта	Стадия	Лист	Листов
Ине. №	Директор							ДП	5	60
	Рук.проекта							Группа ГОРА-		
	Консультант									
	Консультант									
Студент										