

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебно-методической работе
В. В. Зубов

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки

23.04.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль)

**Проектирование горнопромышленного автотранспорта
(автомобилестроение)**

Автор: Лагунова Ю. А., д-р техн. наук, профессор

Одобрена на заседании кафедры

Горных машин и комплексов

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Лагунова Ю. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2024

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 18.10.2024

(Дата)

Екатеринбург

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	3
1.1. Требования к выпускной квалификационной работе.....	3
1.2. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.....	12
2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	14
3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	15
3.1. Тематика выпускных квалификационных работ.....	16
3.2. Теоретические вопросы государственной итоговой аттестации, оценивающие сформированность универсальных компетенций.....	16
3.3. Теоретические вопросы государственной итоговой аттестации, оценивающие сформированность общепрофессиональных компетенций ПРИЛОЖЕНИЯ	17
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	18

ВВЕДЕНИЕ

Программа государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки *23.04.01 Технология транспортных процессов* направленность (профиль) «Проектирование горнопромышленного автотранспорта (автомобилестроение)» составлена в соответствии с требованиями:

- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 09.02.2016 №86, от 28.04.2016 №502);

- Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры (СМК СТО 03.ОД.18), утвержденного 28.04 2017 № 198/1

Программа государственной итоговой аттестации включает:

I. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения (методические рекомендации по выполнению выпускных квалификационных работ);

II. Критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ;

III. Оценочные материалы.

IV. Приложения

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1.1. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

1.1.1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация представляет собой процесс итоговой проверки и оценки компетенций выпускника, полученных в результате обучения. Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Цель итоговой государственной аттестации выпускников – установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

Государственная итоговая аттестация выпускников, завершивших освоение основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки *23.04.01 Технология транспортных процессов* направленность (профиль) «Проектирование горнопромышленного автотранспорта (автомобилестроение)» осуществляется в форме подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы. Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельную и логически завершенную квалификационную работу (магистерскую диссертацию).

Трудоемкость государственной итоговой аттестации – 9 з.е.:

- выполнение ВКР – 3 з.е.;

- подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы – 3 з.е.;

- процедура защиты выпускной квалификационной работы – 3 з.е.

Трудоемкость государственной итоговой аттестации				
кол-во з.е.	часы			
	общая	контактная работа	СР	
3	108	40	68	Выполнение ВКР
3	108		108	Подготовка к процедуре защиты выпускной

				квалификационной работы
3	108		108	Процедура защиты ВКР

1.1.2. Цели и задачи выпускной квалификационной работы

Цель выполнения выпускной квалификационной работы (далее – ВКР):

систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки 23.04.01 *Технология транспортных процессов* направленность (профиль) «Проектирование горнопромышленного автотранспорта (автомобилестроение)» и применение этих знаний при решении конкретных научных и производственных задач;

развитие навыков ведения самостоятельной работы и применения методик исследования и экспериментирования;

выяснение подготовленности обучающихся для самостоятельной работы по задачам профессиональной деятельности, определенных ФГОС ВО направления подготовки 23.04.01 *Технология транспортных процессов* и соответствующей ОПОП.

Выпускная квалификационная работа выполняется на материалах организаций (баз практики) с учетом проблем, требующих решения в этой организации.

Основными задачами, которые должен решить обучающийся при выполнении выпускной квалификационной работы являются:

обоснование актуальности и значимости выбранной темы работы;

изучение теоретических положений по проблеме, сущности проблемы, нормативной документации;

обоснование необходимости и возможности применения определенных (в том числе) современных методик в решении задачи, поставленной в работе;

сбор необходимой информации с привлечением первичных и вторичных источников;

разработка практических рекомендаций и предложений, их экономическое и технологическое обоснование;

оформление ВКР в соответствии с нормативными требованиями.

В ходе государственной итоговой аттестации проверяется сформированность следующих компетенций:

универсальных

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Понимает суть проблемной ситуации, формулирует проблему; УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Разрабатывает план осуществления проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом потребностей в необходимых ресурсах, имеющихся ограничений, возможных рисков; УК-2.2. Осуществляет мониторинг реализации проекта на основе структуризации всех процессов и определения зон ответственности его участников; УК-2.3. Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели; УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений; УК-3.3. Руководит работой команды, эффективно взаимодействуя с другими членами команды, организует обмен информацией, знаниями и опытом

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Устанавливает разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для академического и профессионального взаимодействия УК-4.2. Создает на русском и иностранном языках письменные и устные тексты научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Соблюдает этические нормы межкультурного взаимодействия; анализирует и реализует социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; УК-5.2. Толерантно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Определяет приоритеты собственной деятельности, формулирует цели и определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов; УК-6.2. Использует инструменты непрерывного образования для построения профессиональной траектории, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда; УК-6.3. Адекватно определяет свою самооценку

общепрофессиональных

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
ОПК-1. Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественно-научных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-1.1. Демонстрирует знание фундаментальных естественнонаучных и общинженерных теорий, методов математического анализа и моделирования, их роль в развитии науки; ОПК-1.2. Применяет математические и физические законы с учетом последних достижений науки и техники для решения типовых профессиональных задач; ОПК-1.3. Применяет методы математического и физического моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет экономическую теорию и инструментарий, основные понятия и законы в области проектного и финансового менеджмента в сфере автомобильного транспорта и технологических комплексов; ОПК-2.2. Показывает навыки проектного и финансового менеджмента в сфере автомобильного транспорта и технологических комплексов
ОПК-3. Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-3.1. Применяет экономическую теорию и инструментарий, базовые знания фундаментальных разделов экологии, современную научную методологию исследования управления социально-техническими системами на всех этапах жизненного цикла автомобильного транспорта и технологических комплексов; ОПК-3.2. Показывает навыки владения расчетами основных показателей деятельности предприятия в разных временных периодах; приемами анализа экологических последствий хозяйственной деятельности человека; оценивает принятие управленческих решений с учетом возможных рисков на всех этапах жизненного цикла автомобильного транспорта и технологических комплексов
ОПК-4. Способен проводить исследо-	ОПК-4.1. Самостоятельно проводит исследования, организует

вания, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов;	научно-исследовательскую деятельность коллектива, грамотно решает инженерные и научно-технические задачи; ОПК-4.2. Разрабатывает план и постановку эксперимента, критически оценивает и интерпретирует результаты эксперимента
ОПК-5. Способен применять инструментальный формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов	ОПК-5.1. Применяет инструментальный формализации научно-технических задач; ОПК-5.2. Использует прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов
ОПК-6. Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Оценивает социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности; ОПК-6.2. Разрабатывает рекомендации для улучшения социальных, правовых и общекультурных последствий принимаемых решений в профессиональной деятельности

профессиональных

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
ПК-1. Способен использовать методы инженерных расчетов при принятии инженерных и управленческих решений	ПК-1.1. Использует методы инженерных расчетов при принятии инженерных и управленческих решений; ПК-1.2. Владеет методами системного анализа имеющихся информационных материалов
ПК-2. Способен к разработке организационно-технической, нормативно-технической и методической документации исходя из особенностей функционирования объектов профессиональной деятельности	ПК-2.1. Демонстрирует знания нормативных правовых актов, регламентирующих транспортные перевозки, методов проведения логистических исследований; ПК-2.2. Разрабатывает проекты, направленные на снижение себестоимости операций, повышение производительности труда и эффективности операционной деятельности; ПК-2.3. Ведет операционную отчетность в соответствии с локальными нормативными актами
ПК-3. Способен готовить технические задания на разработку проектных решений для объектов профессиональной деятельности с учетом технологических, эстетических, эргономических, экологических и др. требований	ПК-3.1. Демонстрирует знания технологических, эстетических, эргономических и экологических требований; ПК-3.2. Готовит технические задания на разработку проектных решений
ПК-4. Способен использовать перспективные технологии при разработке технологических процессов функционирования объектов профессиональной деятельности, исходя из необходимости обеспечения рациональных режимов работы транспортных предприятий и транспортных средств	ПК-4.1. Осуществляет контроль показателей качества (своевременность доставки грузов, информирование клиента, сохранность груза); ПК-4.2. Использует перспективные технологии при разработке рациональных режимов работы транспортных предприятий и транспортных средств
ПК-5. Способен к разработке проектной и технологической документации по разработке новых и модернизации существующих транспортно-технологических систем и разработке проектной документации по реорганизации производства, с использованием	ПК-5.1. Анализирует информацию и формирует различные операционные отчеты; ПК-5.2. Использует универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования; ПК-5.3. Разрабатывает проектную и технологическую документацию по разработке новых и модернизации

методов расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	существующих транспортно-технологических систем; ПК-5.4. Разрабатывает проектную документацию по реорганизации производства, с использованием методов расчетного обоснования
ПК-6. Способен обеспечить реализацию действующих стандартов в области перевозки грузов и пассажиров, оценивать экономическую эффективность эксплуатации используемого транспорта	ПК-6.1. Реализует проекты, направленные на снижение себестоимости операций, повышение эффективности операционной деятельности; ПК-6.2. Рассчитывает показатели эффективности логистической деятельности по перевозке груза
ПК-7. Способен использовать методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и обслуживания транспортной техники, создавать безопасные условия труда персонала	ПК-7.1. Демонстрирует знания правил перевозки грузов, погрузки и разгрузки, методов обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и обслуживания транспортной техники; ПК-7.2. Реализует безопасную эксплуатацию транспортных средств в соответствии с нормативными правовыми актами, регламентирующими транспортные перевозки

При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны *показать*, опираясь на полученные знания, умения и полученные навыки:

сформированные универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции;

способность самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности;

навыки постановки исследовательской проблемы, ее самостоятельного обсуждения, анализа возможных вариантов ее решения;

способность грамотно излагать специальную информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения;

умение самостоятельного квалифицированного библиографического поиска, изучения и анализа научной литературы по теме;

навыки использования методологических, историко-философских и конкретных знаний, полученных в процессе обучения, для решения поставленной в работе проблемы;

умение написания профессионально грамотного текста и оформления его в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным публикациям;

использование в работе современных технологий.

1.1.3. Общие требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа должна отвечать следующим требованиям:

- быть актуальной (иметь теоретическое обоснование актуальности изучаемой проблемы в современных условиях хозяйственной деятельности);
- носить практический либо исследовательский характер;
- демонстрировать способность выпускника решать профессиональные задачи;
- отражать добросовестность студента в использовании опубликованных материалов других авторов.

Общие требования к выпускной квалификационной работе – целевая направленность; четкость построения; логическая последовательность изложения материала; глубина исследования и полнота освещения вопросов; убедительность аргументаций; доказательность выводов и обоснованность рекомендаций; грамотное оформление.

Текст выпускной квалификационной работы должен демонстрировать:

- знакомство автора с литературой по проблеме;

- умение собирать, обобщать, анализировать нормативные документы, практические материалы;
- достоверность и конкретность экспериментальных данных, полученных в ходе выполнения работы;
- обоснование выводов и предложений, их конкретный характер, практическую ценность;
- владение соответствующим понятийным и терминологическим аппаратом;
- четкость и логичность изложения мыслей, доказательность целесообразности и эффективности предлагаемых решений;
- приемлемый уровень языковой грамотности, включая владение функциональным стилем научного изложения.

1.1.4. Выбор, согласование и утверждение темы выпускной квалификационной работы

Выбор темы выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) осуществляется обучающимся по согласованию с научным руководителем. При выборе темы ВКР (МД) необходимо исходить из:

- актуальности и значимости ее для дальнейшей расчетно-проектной и производственно-технологической деятельности магистра;
- производственной специализации выпускающей кафедры и ее преподавателей;
- возможности получения информации для проведения анализа и обоснования предлагаемых решений.

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой и доводится до сведения магистрантов. Магистрант может предложить свою тему, обосновав целесообразность ее разработки. Тема выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) может являться продолжением тем, ранее представленных магистрантом в рамках курсовых работ (проектов), выступлений на конференциях, при участии в научно-исследовательских разработках кафедры.

После выбора темы, согласования ее с руководителем, магистрант подает заявление на имя заведующего кафедрой об утверждении темы выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) (**приложение А**).

Закрепление тем выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций) за магистрантами оформляется приказом по университету. **Тема, утвержденная приказом ректора университета, изменению не подлежит.** Исключение могут составить лишь случаи возникновения объективных непреодолимых препятствий к ее разработке. Изменение оформляется приказом по университету на основании письменного заявления студента и представления заведующего кафедрой.

1.1.5. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа состоит из 2-х частей: пояснительной записки и графической части.

Структурные элементы пояснительной записки выпускной квалификационной работы перечислены ниже в порядке их расположения и брошюровки.

1. Титульный лист (**приложение Б**).
2. Сопроводительные документы к выпускной квалификационной работе:
 - 2.1. Отзыв руководителя ВКР (**приложение В**).
 - 2.2. Справка об использовании результатов (если результаты исследования нашли практическое применение) (**приложение Г**).
 - 2.3. Справка «Антиплагиат» (**приложение Д**).
3. Содержание (**приложение Е**).
4. Введение.

5. Раздел «Основная часть».
6. Раздел «Патентные исследования».
7. Раздел «Экспериментальные исследования»
8. Раздел «Техническая эстетика».
9. Заключение.
10. Список использованных источников (**приложение Ж**).
11. Приложения.
12. Презентация (**пример в КОС**).

Титульный лист должен содержать все необходимые идентификационные признаки, в частности, название работы, указание автора работы, научного руководителя.

На титульном листе подписью научного руководителя подтверждается, что графический материал выпускной квалификационной работы прошел нормоконтроль на соблюдение требований ЕСКД.

На титульном листе подписью заведующего кафедрой подтверждается допуск выпускной квалификационной работы к защите.

Образец оформления титульного листа приведен в **приложении Б**.

Титульный лист учитывается в общей нумерации страниц выпускной квалификационной работы, порядковый номер на титульном листе не ставится.

Сопроводительными документами к выпускной квалификационной работе являются:

- 1) отзыв руководителя (**приложение В**);
- 2) документ, подтверждающий использование результатов исследования (**приложение**

Г);

- 3) Справка «Антиплагиат» (**приложение Д**).

Сопроводительные документы подшиваются следом за титульным листом работы, но в общей нумерации страниц выпускной квалификационной работы они не учитываются и порядковые номера на них не ставятся.

Содержание (**приложение Е**) работы помещают после справки о проверке на плагиат. Слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в виде заголовка симметрично тексту прописными буквами. В содержании работы указывается перечень всех разделов (частей), пунктов и подпунктов выпускной квалификационной работы, а также номера страниц, с которых начинается каждый из них (точно по тексту). Разделы в выпускной квалификационной работе должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами, в пределах всей работы. Пункты каждого раздела должны иметь двойную нумерацию: 1-я цифра – номер раздела (части), 2-я – номер пункта в данном разделе или части, отделенного от номера раздела точкой. Заголовки содержания должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравнению с заголовками в тексте нельзя. Названия разделов и пунктов не должны дублировать друг друга, а также наименование темы работы. Каждый раздел должен раскрывать часть темы, каждый пункт – часть содержания раздела.

Введение, заключение, список использованных источников включают в содержание, но не нумеруют как разделы.

Пример оформления содержания выпускной квалификационной работы приведен в **приложении Е**.

Страницы содержания учитываются в общей нумерации страниц выпускной квалификационной работы.

Выполнение выпускной квалификационной работы рекомендуется начинать с написания «ВВЕДЕНИЯ».

«Во «ВВЕДЕНИИ» нужно отобразить:

- актуальность темы;
- формулировку цели и определение задач работы;
- формулировку объекта и предмета исследования;

оценку современного состояния технологических машин и оборудования в исследуемой области;

перспективы развития при эффективном решении поставленных задач.

От доказательства актуальности следует перейти к формулировке цели работы. Цель работы – это образ желаемого результата, то, что намерен достичь автор работы.

Цель выпускной квалификационной работы должна соответствовать названию темы. Цель работы формулируется кратко и точно. Конкретизация цели осуществляется в задачах работы. «Исходя из цели, были поставлены следующие задачи выпускной квалификационной работы:

- ...

- ...».

Формулировки задач необходимо делать очень тщательно, так как описание их решения должно составить содержание последующих глав (параграфов) выпускной квалификационной работы.

После того, как сформулированы цель и задачи, следует указать информационную базу и структуру выпускной работы, а именно:

«Выпускная квалификационная работа состоит из введения, разделов или частей основного текста, заключения, списка использованных источников, приложений».

Введение не должно превышать 2-3 страницы компьютерного набора.

Основная часть

Основная часть работы содержится в главах, в которых дается:

- обзор литературы по теме и постановка задач исследований;
- изложение общей методики и основных методов исследований, результатов необходимых расчетов, патентных исследований;
- экспериментальная часть и методика исследований, проведенные теоретические и (или) экспериментальные (практические) исследования;
- эстетические и эргономические исследования;
- анализ и обобщение результатов исследований.

В первой обзорной главе магистрант дает обзор литературных источников, очерк основных этапов исследования проблемы. Сжато, критически осветив известные ему в этой области работы, магистрант должен определить свое место в решении проблемы.

Во второй главе должно быть дано обоснование выбора принятого направления исследования, методы решения задач и их сравнительные оценки, разработка общей методики проведения исследований. В теоретических работах должны быть изложены методы расчетов, рассматриваемые гипотезы, пути решения поставленных задач исследования. В экспериментальных работах должны быть рассмотрены принципы действия и характеристики проведенного эксперимента, разработанной аппаратуры, оценки погрешностей измерений.

В следующих главах должно быть изложено собственное исследование магистранта с выявлением того нового, что он вносит в разработку проблемы. Автор работы должен дать оценку решения поставленных задач, оценку достоверности полученных результатов (характеристик, параметров), их сравнение с результатами известных автору работ.

При написании работы магистрант обязан давать ссылки на авторов и источник, из которого он заимствует материалы или отдельные результаты.

Желательно, чтобы в каждой главе приводились краткие выводы, что позволяет четко сформулировать итоги каждого этапа исследования и дает возможность освободить общие выводы по работе от второстепенных подробностей.

Текст работы излагается последовательно, грамотно и аккуратно, при написании работы необходимо употреблять профессиональные термины, избегать сложных грамматических оборотов.

Внутреннее содержание выпускной квалификационной работы должно демонстрировать:

знакомство студента с учебной и научной литературой по теме выпускной квалификационной работы;

умение обобщать и анализировать материалы литературных источников, делать самостоятельные выводы;

владение понятийным и терминологическим аппаратом.

В тексте выпускной квалификационной работы следует избегать использования личных местоимений, заменяя их безличными формами (вместо, «я считаю» - «автор считает», «мы полагаем»).

Рекомендуется использование вводных и соединительных слов – *таким образом, из этого следует, в связи и т.д.* – для подчеркивания причинно-следственных связей и выражения личного отношения к излагаемому материалу.

«ЗАКЛЮЧЕНИЕ» содержит краткие выводы, оценку результатов проделанной работы, преимущества принятых решений, основные технико-экономические показатели. В заключении необходимо показать возможность использования результатов работы, указывается вытекающая из конечных результатов ее теоретическая и практическая ценность.

Объем заключения – 3-4 страницы.

Нумерация страниц, на которых приводится текст заключения, должна продолжать общую нумерацию страниц основного текста.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемых задач. В список использованных источников включаются источники, на которые в работе имеются библиографические ссылки. Используемые источники должны содержать их полное описание по требованиям стандартов.

Пример оформления списка использованных источников представлен в **приложении Ж**.

Источники располагаются в порядке упоминания их в основном тексте. Нумерация страниц, на которых приводится список использованных источников, должна продолжать общую нумерацию страниц основного текста.

В ПРИЛОЖЕНИЯ следует выносить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст. К вспомогательному материалу относятся таблицы цифровых данных, инструкции, методики, иллюстрации вспомогательного характера, заполненные формы документов и др.

Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна продолжать общую нумерацию страниц основного текста.

Вся пояснительная записка оформляется в соответствии с ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

Объем выпускной квалификационной работы должен составлять – 80-100 страниц компьютерного набора (без приложений).

Графическая часть

Графический материал является неотъемлемой частью ВКР и должен быть представлен в государственную экзаменационную комиссию в виде презентации. Как правило, презентация по объему составляет 20-30 слайдов. Презентация включает иллюстрационный и табличный материалы, отражающие суть и основные результаты исследований, а также проектные, конструкторские и технологические решения. Презентация должна быть выполнена в программном продукте Microsoft Office Power Point.

1.1.6. Руководство выпускной квалификационной работой

Руководство и контроль выполнения ВКР (магистерской диссертации – МД) осуществляет научный руководитель ВКР (МД). Руководитель ВКР (МД):

помогает студенту с выбором темы и разработкой плана работы;

рекомендует студенту необходимую литературу, нормативные правовые акты по теме;

контролирует ход работы и информирует кафедру о состоянии дел;

дает подробный отзыв на законченную работу.

Проверяя работу, руководитель не должен превращаться в корректора или редактора, хотя замечания в этой части он тоже высказывает. Руководитель выявляет полноту, глубину и всесторонность рассмотрения поставленных в плане задач, последовательность изложения материала, достаточность использования литературы, аргументированность выводов, степень их обоснованности и самостоятельности. В случае обнаружения плагиата, ошибочных решений по тем или иным вопросам, неполноты или поверхностности исследования, противоречивости, излишнего отклонения от темы и других недостатков руководитель предлагает выпускнику устранить их, рекомендует пути и сроки их устранения.

Руководитель ВКР помогает выпускнику на всех этапах его работы, но эта помощь не должна выливаться в соавторство. Отношения руководителя со обучающимся строятся на основе сотрудничества.

1.2. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1.2.1. Основные этапы и сроки выполнения выпускной квалификационной работы

Соблюдение установленных сроков и последовательности выполнения выпускной квалификационной работы направлено на оптимизацию процесса достижения поставленных целей.

Рекомендуется следующая последовательность выполнения выпускной квалификационной работы:

- выбор темы работы и её утверждение – *до начала преддипломной практики*;
- подбор литературы, нормативной документации и ознакомление с ними, составление литературного обзора по проблеме исследования;
- сбор и обобщение аналитических материалов, анализ;
- написание работы и представление её руководителю, доработка по замечаниям руководителя – не позднее, чем *за 6 дней до дня защиты*;
- прохождение нормоконтроля, исправление замечаний по оформлению работы;
- проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ» – *за 3 дня до даты защиты*;
- размещение работы на портфолио – *за 2 дня до защиты*;
- подготовка к защите выпускной квалификационной работы: подготовка презентационных материалов, оформление документов на выпускную квалификационную работу.

1.2.2. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы

Законченная ВКР, подписанная студентом, передается руководителю для проверки соответствия оформления работы предъявляемым требованиям и составления письменного отзыва руководителя. В отзыве руководителя указываются сведения об актуальности темы работы, достоинства и недостатки работы, оценка полученных результатов с точки зрения достоверности, практическая ценность работы, оценка подготовленности студента, инициативности и самостоятельности при решении задач выпускной квалификационной работы, умение студента работать с литературными источниками, нормативными правовыми актами и способность ясно и четко излагать материал, соблюдение правил и качества оформления работы. Должно быть уделено внимание оценке выпускника по личностным характеристикам (ответственность, дисциплинированность, самостоятельность, активность, творчество, инициативность и т.д.), проявленным способностям к проектной деятельности, достигнутым результатам в формировании компетенций выпускника данной программы, мотивируется возможность или невозможность представления выпускной квалификационной работы на защиту в государственной экзаменационной комиссии.

Решение руководителя ВКР является основанием для допуска ВКР к защите. Допуск работы к защите производится заведующим выпускающей кафедры.

Текст ВКР должен быть проверен на наличие заимствований в системе «Антиплагиат. ВУЗ». ВКР размещается в портфолио не позднее, чем за 2 дня до защиты.

Перед защитой студентом представляются в ГЭК следующие документы:

- 1) ВКР с титульным листом, подписанным выпускником, руководителем;
- 2) задание на выполнение работы с отметками сроков окончательной подготовки работы, подписанное руководителем ВКР и заключением кафедры о допуске к защите;
- 3) отзыв руководителя ВКР;
- 4) отзыв рецензента;
- 3) отчет о проверке в системе «Антиплагиат. ВУЗ».

Готовясь к защите работы, студент составляет тезисы выступления, содержащего наиболее важные и интересные результаты; оформляет графический материал, раздаточный материал к докладу, продумывает ответы на замечания руководителя.

Доклад на защите выпускной квалификационной работы, как правило, не должен превышать 20 мин. Студент должен не просто излагать, а защищать положения своей работы.

1.2.3. Защита выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании ГЭК.

Порядок защиты:

- председатель (или секретарь) ГЭК объявляет фамилию, имя и отчество выпускника, название работы с указанием места ее выполнения;
- доклад продолжительностью, как правило, не более 20 минут, в течении которых он должен кратко сформулировать актуальность, цель и задачи работы, изложить основные результаты, выводы и рекомендации, конкретные предложения, обосновать возможность их реализации, эффективность. При этом необходимо уточнить личный вклад в разработку проблемы.

Студент может пользоваться, заранее подготовленными, тезисами доклада, но должен излагать основное содержание своей выпускной квалификационной работы свободно, не читая письменного текста. При чтении утрачивается эмоциональность изложения, монотонное чтение текста не привлекает внимания и утомляет слушателей. Свободный рассказ по теме свидетельствует об уровне подготовки и глубине специальных знаний по проблеме выпускной квалификационной работы. Все это существенно влияет на итоговую оценку работы.

Все принципиальные положения выпускной квалификационной работы для большей наглядности могут быть представлены на демонстрационном материале. К демонстрационным материалам относится информация из выпускной квалификационной работы (графический материал, таблицы, диаграммы, схемы, иллюстрации и пр.), оформленная по всем правилам технической документации. Во время доклада необходимо ссылаться на эти материалы;

- после окончания доклада члены ГЭК и присутствующие на защите предлагают выпускнику вопросы, имеющие непосредственное отношение к теме работы. Ответ на вопрос озвучивается сразу после вопроса;

- выступление руководителя выпускной квалификационной работы, а в случае его отсутствия секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя;

- если у руководителя есть замечания к работе, студент должен, либо признать их, либо аргументировать свою точку зрения;

- председатель ГЭК предоставляет желающим слово для выступления, после чего объявляет об окончании защиты.

После окончания открытой защиты проводится закрытое заседание ГЭК (возможно с участием руководителей), на котором определяются итоговые оценки по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). После закрытого обсуждения председатель объявляет решение ГЭК. Протокол заседания ГЭК ведется секретарем. В него вносятся все заданные вопросы, особые мнения, решение комиссии об оценке.

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Оценка выпускной квалификационной работы производится по пяти группам критериев:

Система оценивания по оценочным средствам государственной итоговой аттестации

Оценочное средство	Максимальная стоимость в баллах	Критерии начисления баллов
Выпускная квалификационная работа	0-70 баллов	Качество и уровень выполненной работы, степень самостоятельности исполнения, правильность оформления, достоверность и обоснованность полученных результатов и выводов, правильность расчетов, соблюдение требований ЕСКД. Оценивается по пояснительной записке и графической части.
Отзыв руководителя ВКР	0-5 баллов	Ответственность, дисциплинированность, стремление к достижению высоких результатов, самостоятельность, добросовестность в выполнении ВКР, контактность
Отзыв рецензента ВКР	0-5 баллов	Теоретическая значимость исследования, анализ использованных источников; анализ представленных методик исследования; практическая значимость исследования; логичность, четкость, грамотность изложения материала; оценка сформированности компетенций
Качество доклада	0-10 баллов	Качество устного доклада: логичность, точность формулировок; презентационные навыки: последовательность изложения материала, соблюдение требований ЕСКД, соблюдение временных требований, контакт с аудиторией, профессиональный сленг;
Ответы на вопросы (проверка компетенций)	0-10 баллов	Качество ответов на вопросы членов ГЭК: глубина, правильность и полнота ответов, аргументированность, убежденность, общая эрудиция; качество ответов на замечания рецензента: логичность, глубина, правильность и полнота ответов.
Итого	100 баллов	

Оценка по итогам государственной итоговой аттестации определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки	Количество баллов
Критерии содержания ВКР	
обоснованность выбора и актуальность темы исследования; обоснование практической и теоретической значимости исследования	0-5
умение представить литературный обзор проблемы исследования; объем и уровень анализа профессиональной, научной литературы, релевантность, полнота, корректность и содержание цитирования	0-5
правильность и точность выполнения расчетов, соблюдение СИ	0-5
наличие в ВКР результатов, которые в совокупности решают конкретную научную и (или) практическую задачу, или - результатов (теоретических и (или) экспериментальных), которые имеют существенное значение для развития конкретных направлений в определенной отрасли науки (деятельности), или – научно-обоснованных разработок, использование которых в полном объеме обеспечивает решение прикладных задач	0-5

умение логические верно, аргументировано и ясно излагать материалы исследования и формулировать выводы	0-5
умение использовать компьютерные технологии в режиме пользователя для решения профессиональных задач	0-5
Критерии оформления ВКР	
владение научным стилем изложения, орфографическая и пунктуационная грамотность	0-5
соответствие формы представления работы требованиям СИ и ЕСКД	0-5
Соблюдение требований ЕСКД при выполнении графического материала	0-5
Критерии процедуры защиты	
качество устного доклада: соответствие доклада содержанию работы, логичность, точность формулировок, обоснованность выводов, культура речи	0-5
владение профессиональной терминологией и навыками профессиональной аргументации	0-5
презентационные навыки: структура и последовательность изложения материала, соблюдение временных требований, использование презентационного оборудования и/или раздаточного материала, грамотность оформления иллюстрационных материалов, выразительность использования, контакт с аудиторией	0-5
поведение при защите (коммуникационные характеристики (культура) докладчика (речь, манера говорить, отстаивать свою точку зрения, привлекать внимание к важным моментам в докладе или ответах на вопросы)	0-5
качество ответов на вопросы членов ГЭК: логичность, глубина, правильность и полнота ответов	0-5
Отзыв рецензента ВКР	
Теоретическая значимость исследования, анализ использованных источников; анализ представленных методик исследования; практическая значимость исследования; логичность, четкость, грамотность изложения материала; оценка сформированности компетенций	0-5
Отзыв руководителя ВКР	
ответственное отношение к работе, дисциплинированность, стремление к достижению высоких результатов, самостоятельность, добросовестность в выполнении работы, соблюдение сроков представления материалов, контактность, владеет навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий	0-5
Качество доклада	
качество устного доклада: логичность, точность формулировок; презентационные навыки: последовательность изложения материала, соблюдение требований ЕСКД, соблюдение временных требований, контакт с аудиторией, профессиональный сленг;	0-10
Теоретические вопросы	
качество ответов на вопросы членов ГЭК: правильность и полнота ответов	0-10
Итого баллов	100

Правила оценивания результатов защиты ВКР

90-100 баллов (90-100 %) – оценка «отлично»;

70-89 балла (70-89 %) – оценка «хорошо»;

50-69 баллов (50-69 %) – оценка «удовлетворительно»;

0-49 баллов (0-49 %) – оценка «неудовлетворительно».

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочными средствами результатов обучения на этапе государственной итоговой аттестации являются выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) и ее защита по установленной процедуре (доклад, презентация, графический материал, ответы на вопросы

государственной экзаменационной комиссии), позволяющей сделать вывод о сформированности компетенций, теоретические вопросы.

3.1. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

Примерная тематика соответственно для трех типов ВКР, приведенных выше:

1. Исследование рабочего процесса автомобиля (автотранспортного средства, специального оборудования и др.) и создание 3Д-модели узла (либо совершенствование конструкции и др.);
2. Повышение эффективности перевозочного процесса или оптимизация схем движения автотранспорта (либо автотранспортного средства, погрузочно-разгрузочного оборудования и пр.);
3. Проектирование горнопромышленного автотранспортного предприятия (осуществляющего перевозку пассажиров, грузов, грузобагажа и пр.).
4. Моделирование транспортных процессов на основе проектирования горнопромышленного автомобильного транспорта.

3.2. Теоретические вопросы государственной итоговой аттестации, оценивающие сформированность универсальных компетенций:

1. Каковы главные особенности научного знания в отличие от религиозных представлений о мире?
2. Является ли наука важнейшим фактором развития общества в современном мире?
3. В каких формах осуществляется влияние научного знания на развитие экономики, культуры, духовной жизни и общества в целом?
4. Почему знание закономерностей развития экономики является необходимым условием достижения успеха в различных сферах деятельности?
5. Каково значение коммуникативных навыков для успешной деятельности производственного коллектива?
6. В чем вы видите основные причины необходимости овладения навыками общения на иностранном языке для успешного решения профессиональных задач в современных условиях?
7. В чем проявляется толерантность в восприятии социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий?
8. Чем обусловлена необходимость овладения правовой культурой для достижения высоких экономических результатов в современных условиях?
9. Какая формулировка образовательных потребностей специалиста в современных условиях является более актуальной: «образование для всей жизни» или «образование в течение всей жизни»?
10. Возможна ли успешная профессиональная самореализация работника без формирования потребности и способности к самоорганизации и самообразованию?
11. В чем вы видите значение здорового образа жизни, овладения методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности?
12. Чем обусловлена в настоящее время необходимость овладения приемами первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций?
13. Каков порядок действий водителя автомобиля при обнаружении пожара?
14. Каков порядок действий водителя автосамосвала БелАЗ в чрезвычайной ситуации (стихийное бедствие)?
15. Каковы экономические последствия снижения производительности на предприятии?
16. Какие меры может предпринять начальник транспортного цеха для повышения экономической эффективности предприятия в целом?

17. Как Вы считаете, какие марки автомобилей в течение ближайших 10 лет будут наиболее востребованы в горнодобывающей отрасли?
18. Объясните, как Вы понимаете термин «формообразование». Каковы требования к формообразованию?
19. Как Вы думаете, какой тип привода карьерного автотранспорта наиболее экономичен?
20. Какова, на Ваш взгляд, роль высшего технического образования для подготовки кадров в области горнопромышленного транспорта?

3.3. Теоретические вопросы государственной итоговой аттестации, оценивающие сформированность общепрофессиональных компетенций:

1. Какие типы форм оценивает шероховатость?
2. Какие, на Ваш взгляд, основные информационные источники необходимы в работе магистра на производстве?
3. Каковы, на Ваш взгляд, основные информационные источники необходимы в работе магистра в конструкторском секторе?
4. Каковы, на Ваш взгляд, основные информационные источники необходимы в работе магистра в проектной организации?
5. Перечислите основные требования информационной безопасности, применяемые на современных предприятиях.
6. Какие основные формы устного и письменного общения являются традиционными для магистра на производстве?
7. Какие основные формы устного и письменного общения являются традиционными для магистра на производстве?
8. В чем вы видите основные причины необходимости овладения навыками профессионального общения на иностранном языке?
9. Каковы основные права и обязанности мастера смены?
10. Каковы основные права и обязанности главного конструктора автотранспортного предприятия?
11. Каковы основные права и обязанности водителя автотранспорта?
12. Перечислите основные направления рационального и комплексного освоения недр при переработке твёрдых полезных ископаемых.
13. Как Вы понимаете термин «ремонтпригодность»? Как это учтено в Вашей ВКР?
14. Какова величина допустимого уровня шума и вибрации, представленного в Вашей ВКР?
15. Приведите пример отечественного или зарубежного полностью роботизированного автотранспортного средства.
16. Какие нагрузки испытывает шпоночное соединение?
17. Перечислите основные принципы рационального конструирования.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

форма заявления на утверждение темы ВКР

Зав. кафедрой _____

обучающегося группы _____

Заявление на утверждение темы выпускной квалификационной работы

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы (из числа предложенных университетом):

Прошу утвердить самостоятельно определенную тему выпускной квалификационной работы

Место прохождения производственной (преддипломной) практики:

Руководитель ВКР _____

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность)

Дата _____

Подпись обучающегося _____

Решение зав. кафедрой

«УТВЕРЖДАЮ»

Форма оформления титульного листа выпускной квалификационной работы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТРАТУРА)**

ТЕМА: _____

Факультет: _____

Направление: _____

Профиль: _____

Квалификация: _____

Кафедра: _____

Обучающийся: _____ *(подпись)*

Фамилия И.О.

Группа: _____

Руководитель: _____ *(подпись)*

Фамилия И.О.

Консультант: _____ *(подпись)*

Фамилия И.О.

(подпись)

Допустить к защите:

Зав.кафедрой _____

(Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание)

Екатеринбург
2025

Примерная форма отзыва руководителя выпускной квалификационной работы

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) выполнена

Обучающимся *Ивановым Дмитрием Алексеевичем*

Направление *23.04.01 ТЕХНОЛОГИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ*

Направленность
(профиль) *«Проектирование горнопромышленного автотранспорта (автомобилестроение)»*

Кафедра *Горных машин и комплексов*

Группа *ТПП.м-25*

Научный руководитель *Д-р технических наук, профессор
Лагунова Ю. А.*

Общая характеристика работы студента в период выполнения ВКР:

Актуальность темы

Общая характеристика теоретической части (глубина разработки проблемы, логика изложения, наличие элементов практической новизны, наличие и значимость практических предложений и рекомендаций и проч.)

Общая характеристика графической части работы

Степень владения профессиональными знаниями, умениями и навыками

Отмеченные достоинства

Отмеченные недостатки

Заключение: *Выпускная квалификационная работа студента **Иванова Д. А.** может быть рекомендована к защите. Оценка*

Руководитель:

 «

» июня 2025 г.
подпись

Пример оформления документа, подтверждающего использование результатов выпускной квалификационной работы

СПРАВКА
об использовании результатов выпускной квалификационной работы
на тему: «_____»

Выводы и предложения, представленные в исследовании Петрова И.С., нашли применение в практической деятельности общества с ограниченной ответственностью «Мир», в частности, при

Рекомендации автора по совершенствованию деятельности организации взяты за основу при разработке перспективных направлений развития общества с ограниченной ответственностью «Мир».

Директор ООО «Мир» _____ И.О. Фамилия
(подпись)
М.П.

Справка о результатах проверки на наличие заимствований (Антиплагиат)



Уральский государственный горный
университет

СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований

**Проверка выполнена в системе
Антиплагиат.ВУЗ**

Автор работы	Шахова Алена Алексеевна
Факультет, кафедра, номер группы	ГМФ, каф. ГМК, ТМО14
Тип работы	Выпускная квалификационная работа
Название работы	Выбор параметров металлоконструкции манипулятора для наклонного бурения. Исследование напряженно-деформированного состояния металлоконструкции манипулятора
Название файла	BKP.docx
Процент заимствования	24,50%
Процент цитирования	0,79%
Процент оригинальности	74,72%
Дата проверки	14:34:49 15 июня 2018г.
Модули поиска	Сводная коллекция ЭБС; Кольцо вузов; Модуль поиска "УрГУ"; Модуль поиска общеупотребительных выражений; Модуль поиска перефразирований Интернет; Модуль поиска Интернет; Цитирование
Работу проверил	Савинова Наталья Владимировна ФИО проверяющего
Дата подписи	Подпись проверяющего

Чтобы убедиться
в подлинности справки,
используйте QR-код, который
содержит ссылку на отчет.



Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.
Предоставленная информация не подлежит использованию
в коммерческих целях.

Пример структуры и оформления содержания выпускной квалификационной работы

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Общая характеристика работы.....	6
Глава 1. Общее описание горнопромышленного предприятия.....	8
Глава 2. Обзор и анализ конструкций автопарка предприятия.....	11
Глава 3. Исследование рабочего процесса.....	17
3.1. Определение пробега.....	17
3.2. Погрузочно-разгрузочные работы.....	19
Глава 4. Обоснование основных параметров карьерного самосвала и проектирование тормозной системы.....	21
4.1. Определение основных параметров...	21
4.2. Определение тормозного хода	22
4.3. Определение производительности карьерного самосвала.....	22
4.4. Определение мощности привода карьерного самосвала	23
4.5. Определение скоростных режимов карьерного самосвала	23
4.6. Определение усилий в тормозной системе.....	24
4.7. Кинематический расчет узла тормозной системы.....	29
4.7.1. Ведущий вал.....	30
4.7.2. Ведомый вал.....	31
4.7.3. Проверка кинематического расчета.....	31
4.7.4. Расчет клиноременной передачи.....	32
4.8. Оптимизация массы карьерного самосвала	34
4.8.1. Расчет приводного вала.....	35
4.8.2. Расчет опорной рамы.....	37
4.8.3. Расчет тормоза.....	40
Глава 5. Техническая эстетика.....	51
5.1. Понятие промышленной технической эстетики.....	51
5.2. Понятие бионики.....	52
5.3. Понятие эргономики рабочего места водителя.....	53
Выводы.....	56
Список литературы	
Приложение А. Презентация	

Примеры библиографических описаний, применяемых при оформлении списка использованных источников

Список литературы

Общие вопросы проектирования и оформления

1. Единая система конструкторской документации. Основные положения. - М.: Изд-во Стандартов, 1982. - 351 с.
2. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей. - М.: Изд-во стандартов, 1982.-200 с.
3. Бурдун Г.Д. Справочник по международной системе единиц. - М.: Изд-во стандартов, 1980.- 232 с.
4. Орлов П.И. Основы конструирования. Т. 1-3 – М.: Машиностроение, 1977.
5. Номенклатурный каталог на освоенные и серийно выпускаемые изделия нефтепромышленного машиностроения. - М.: ЦИНТИХИМНЕФТЕМАШ, 1989.- 74 с.
6. Кичкин И.Н., Скорняков Э.П. Патентные исследования при курсовом и дипломном проектировании в ВУЗах. - М.: Высшая школа, 1979. - 112 с.
7. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. –2-е изд., перераб. М.: Высш.шк.; Изд. центр "Академия", 2001. – 493 с.
8. Зайцев С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учебник для нач. проф. Образования / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 240 с.

Машины и оборудование для бурения скважин

9. Ильский А.Л., Миронов Ю.В., Чернобыльский А.Г. Расчет и конструирование бурового оборудования: Учеб. пособие для вузов.- М.: Недра, 1985.- 452 с.
10. Аваков В.А. Расчёт бурового оборудования.- М.: Недра, 1973.-200 с.
11. Баграмов Р.А. Буровые машины и комплексы.-М.:Недра, 1988.-452 с.
12. Ремонт и монтаж бурового и нефтепромышленного оборудования/Авт. коллектив: Б.А. Авербух, Н.В. Калашников и др. М.: Недра, 1976.- 368 с.
13. Алексеевский Г.В. Буровые установки Уралмашзавода.- М.: Недра, 1981.-528 с.
14. Кирсанов А.Н. и др. Буровые машины и механизмы: Учебное пособие для вузов. - М.: Недра, 1981- 237 с.
15. Султанов Б.З., Шаммасов Н.Х. Забойные буровые машины и инструменты: Учебное пособие для вузов.- М.: Недра, 1976.- 239 с.
16. Шульга В.Г., Бухаленко Е.И. Устьевое оборудование нефтяных и газовых скважин. - М.: Недра, 1978.- 235 с.
17. Ильский А.Л. Оборудование для бурения нефтяных скважин.- М.: Машиностроение, 1980.-536 с.
18. Северинчик Н.А. Машины и оборудование для бурения скважин.- М.: Недра, 1986.- 368 с.
19. Малкин А.Б. и др. Буровое оборудование: Справочное пособие / Малкин И.Б., Мороз Е.П., Архангельский В.А.; М.: Недра, 2000. Т.1,2
20. Трубы нефтяного сортамента: Справочник / А.Е. Сароян, Н.Д. Щербюк, Н.В. Якубовский и др.; Под общ. Ред. А.Е. Сарояна. – М.: Недра, 1987. – 488 с.
21. Денисов П.Г. Сооружение буровых. - М.: Недра, 1989.- 397 с.

22. Скрыпник С.Г. Сооружение буровых на суше.-М.:Недра.1991.- 360 с.
23. Гульянц Г.М. Справочное пособие по противовыбросовому оборудованию. - М.: Недра, 1989 – 384 с.
24. Палашкин Е.А. Справочник механика по глубокому бурению. – М.: Недра, 1981 – 510 с.
25. Гноевых А.Н., Лобкин А.Н., Абубакиров В.Ф., Скрыпник С.Г. Справочник монтажника буровых установок. – М.: Недра, 1997. – 487 с.
26. Балденко Д.Ф., Балденко Ф.Д., Гноевых А.Н. Винтовые забойные двигатели: Справочное пособие.- М.: ОАО «Издательство «Недра», 1999. – 342 с.
27. Николич А.С. Поршневые буровые насосы.-М., Недра, 1973 – 167 с.
28. Верзилин О.И. Современные буровые насосы.- Машиностроение,1971.-236 с.
29. Гульянц Г.М. Противовыбросовое оборудование, стойкое к сероводороду: Справочное пособие. – М.: Недра,1983.- 243 с.
30. Ильский А.Л., Шмидт А.П. Буровые машины и механизмы. – М.: Недра, 1989.
31. Караев М.А. Гидравлика буровых насосов. - М.: Недра, 1975.
32. Гусман М.Т. и др. Расчет, конструирование и эксплуатация турбобуров. – М.: Недра, 1976. – 241 с.
33. Куцын П.В., Бадалов О.Н., Гаджиев Б.А. Механизация работ при строительстве нефтяных и газовых скважин: Справочник рабочего. – М.:Недра, 1989.- 231 с.
34. Масленников И.К. Буровой инструмент: Справочник. – М.: 1989. – 430 с.
35. Раабен А.А., Шевалдин П.Е., Макустов Н.Х. Ремонт и монтаж нефтепромыслового оборудования. – М.: Недра, 1989.- 369 с.
36. Антонов А.А. Пневматические фрикционные муфты в нефтяной промышленности. – М.: Недра, 1973.- 324 с.
37. Элияшевский И.В., Орсуляк Я.М., Сторонский М.Н. Типовые задачи и расчеты в бурении. – М.: Недра, 1974. – 504 с.
38. Трубы нефтяного сортамента: международный транслятор-справочник / Под ред. Вяхирева Р.И., Кершенбаума В.Я. –М.: ОАО «Издательство «Недра», 1997.-197 с.
39. Воевода А.Н., Карапетян К.В., Коломацкий В.Н. Монтаж оборудования при кустовом бурении скважин. – М.: Недра, 1987.- 207 с.
40. Протасов В.Н. и др. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи: Учеб. для вузов / В.Н. Протасов, Б.З. Султанов, С.В. Кривенков; Под общ. ред. Протасова В.Н. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2004. – 691 с.: ил.

Машины и оборудование для добычи нефти и газа

41. Аливердизаде К.С. и др. Расчет и конструирование оборудования для эксплуатации нефтяных скважин. - М.: Гостоптехиздат, 1959.- 563 с.
42. Аливердизаде К.С. Приводы штангового глубинного насоса.- М.: Недра, 1973.- 193 с.
43. Абдуллаев В.Г. и др. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования фонтанных и нагнетательных скважин. - М.: Недра, 1969. – 246 с.
44. Бухаленко Е.И. и др. Нефтепромысловое оборудование: Справочник. – М.: Недра, 1999. – 559 с.
45. Бухаленко Е.И., Абдуллаев Ю.Г. Монтаж, обслуживание и ремонт нефтепромыслового оборудования. М.; Недра, 1985.
46. Бабицкий И.Ф., Вихиан Г.Л., Вульфсон С.Н. Расчет и конструирование аппаратуры нефтеперерабатывающих заводов.–М.:Недра,1965. – 904 с.

47. Богданов А.А. Погружные центробежные электронасосы для добычи нефти. – М.: Недра, 1968. – 272 с.
48. Зайцев В.В. и др. Справочное пособие по газлифтному способу эксплуатации скважин. – М.: Недра, 1984. – 360 с.
49. Бухаленко Е.И. и др. Справочник по нефтепромысловому оборудованию. – М.: Недра, 1983. 399 с.
50. Справочник по нефтепромысловому оборудованию. Под редакцией Е.И. Бухаленко. Справочник – М.: Недра, 1990, 560 с.
51. Гуревич Д.Ф. Расчет и конструирование трубопроводной арматуры. – М.: Машиностроение, 1969. – 887 с.
52. Казак А.С. и др. Погружные бесштанговые насосы для добычи нефти. – М.: Недра, 1973. – 231 с.
53. Лутошкин К.С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды. М.: Недра, 1979.–319 с.
54. Молчанов А.Г. Гидроприводные штанговые скважинные насосные установки. – М.: Недра, 1982. – 245 с.
55. Молчанов Г.В., Молчанов А.Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа. – М.: Недра, 1984. – 464 с.
56. Муравьев В.М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. М.: Недра, 1978.
57. Трубы нефтяного сортамента: Справочник / А.Е.Сароян, Н.Д.Щербюк, Н.В.Якубовский и др.; Под ред. А.Е. Сарояна. – М.: Недра, 1987. – 488 с.
58. Сулейманов А.Б. и др. Практические расчеты при текущем и капитальном ремонте скважин. – М.: Недра, 1984. – 224 с.
59. Чичеров Л.Г. и др. Расчет и конструирование нефтепромыслового оборудования. – М.: Недра, 1987. – 422 с.
60. Чичеров Л.Г. Нефтепромысловые машины и механизмы. – М.: Недра, 1983. – 312 с.
61. Махмудов С.Л. Монтаж, эксплуатация и ремонт скважинных штанговых насосных установок. – М.: Недра, 1987. – 208 с.
62. Махмудов С.Л. Монтаж, эксплуатация и ремонт скважинных штанговых насосных установок: Справочник. – М.: Недра, 1995. – 217 с.
63. Нефтегазопромысловое оборудование и услуги: Композит - каталог / ВНИИО-ЭНГ. – М., 1993. Т.1-3.
64. Нефтепромысловое оборудование: Комплект каталогов / Под ред. В.Г. Креца, В.Г. Лукьянова. – Томск: Изд. Том. ун-та, 1999. – 786 с.
65. Установки погружных центробежных насосов для добычи нефти: Международный транслятор / Под науч. ред. В.Ю. Алекперова, В.Я. Кершенбаума. – М.: АНО «Технонефтегаз», 2000. – 284 с.
66. Ивановский В.Н. и др. Оборудование для добычи нефти и газа. – М.: ГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2002. Т.1,2.
67. Ивановский В.Н. Установки погружных центробежных насосов для добычи нефти. – М.: ГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2002. 256 с.
68. Бочарников В.Ф. Погружные скважинные центробежные насосы с электроприводом: Учебное пособие. – Тюмень, изд-во «Вектор Бук», 2003. – 251 с.
69. Лепешкин А.В. Гидравлические и пневматические системы: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин; Под ред. Проф. Ю.А. Беленкова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 336 с.

Машины и оборудование обогатительных фабрик

70. Алехин А.Г. Деформации элементов щековых дробилок со сложным движением щеки при попадании в них металлических предметов. М.: Строительные и дорожные машины. - 1975. - С. 30-32.
71. Андреев С.Е., Зверевич В.В., Перов В.А. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых. - Изд. 2-е. М.: Недра, 1966. — 395 с.
72. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя в трех томах, 2 том. М.: Машиностроение, 2006 - 960с.
73. Анохин А.И. Дорожно-строительные машины. Ч.1. Учебное пособие для вузов. М.: Дориздат, 1949. – 352 с.
74. Артемьев К.А., Алексеева Т.В., Белокрылов В.Г. Машины для устройства дорожных покрытий. Ч.2. Учебник для вузов. М.: Машиностроение, 1982. – 396 с.
75. Беренов Д.И. Дробильное оборудование обогатительных и дробильных фабрик. Свердловск: Metallurgizdata, 1963. - 300с.
76. Богданов О.С., Ненарокомов Ю.Ф. Справочник по обогащению руд. Обогательные фабрики. М.: Недра, 1984 - 358с.
77. Богданов О.С., Олевский В.А. Справочник по обогащению руд. Подготовительные процессы. М.: Недра, 1982 - 366с.
78. Быков И., Пинчук А.В., Зверховский Я.Я. Эксплуатация и ремонт оборудования дробильных фабрик. М.: Недра, 1973 - 280с.
79. Гуревич Ю.Е. Детали машин и основы конструирования: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 592 с
80. Донченко А.С., Донченко В.А. Справочник механика рудообогатительной фабрики. М.: Недра, 1986 - 543с.
81. Дробильно-обоганительное оборудование: каталог-справочник. ЦНИИТЭстроймаш. М. Москва, 1973. – 86с.
82. Загудаев А.И. Исследование нагрузок в щековых дробилках. М.: ВНИИстройдормаш, - 1987. - С. 75-78.
83. Иванов М.Н., Финогенов В.А. Детали машин. М.: Высшая школа, 2006 - 408с.: ил
84. Клушанцев Б.В. Расчет производительности щековых и конусных дробилок. М.: Строительные и дорожные машины, 1977. - 13 с.
85. Клушанцев Б.В., Косарев А.И., Муйземнек Ю.А. Дробилки. Конструкция, расчет, особенности эксплуатации. М.: Машиностроение, 1990. – 320с.: ил
86. Коновалов А.Б., Гребенникова В.М. Ременные передачи: учебное пособие. Санкт-Петербург, 2012. - 108с.
87. Лагунова Ю.А. Проектирование обогатительных машин: учебник. Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2009. - 358с.
88. Пономарев В.Б., Лошкарев А.Б. Щековые и конусные дробилки. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2008. – 71 с.
89. Протасов Ю.И. Разрушение горных пород. 2-е изд., стер. - М.: Изд. МГГУ, 2001. - 453 с.
90. Сапожников М.Я. Механическое оборудование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций. М.: Высшая школа, 1971. -382 с.
91. Сергеев В.П. Строительные машины и оборудование. – М.: Высшая школа, 1987.– 375 с.
92. Сиденко П.М. Измельчение в химической промышленности. М.: Химия, 1977. – 368 с.

93. Федотенко Ю.А., Коротких П.В. Расчет щековых дробилок. Методические указания. Омск: Издательство СибАДИ. – 2012. – 19 с.
94. Фесик С.П. Справочник по сопротивлению материалов. Киев: Будевельник, 1982 – 308с.
95. ГОСТ 27412-93. Дробилки щековые. Общие технические условия.
96. ПБ 03-571-03. Единые правила безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окусковании руд и концентратов.