

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры Горной механики
(протокол № 201 от _11.10.2025г.)

И.о.заведующего кафедрой



_____ С.В.Белов

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

Горные машины и оборудование

год набора: 2026

Екатеринбург

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	
I МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	
1.1 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ	
1.1.1 Общие положения	
1.1.2 Цели и задачи выпускной квалификационной работы	4
1.1.3 Общие требования к выпускной квалификационной работе	10
1.1.4 Выбор, согласование и утверждение темы выпускной квалификационной работы	10
1.1.5 Структура и содержание выпускной квалификационной работы	11
1.1.6 Руководство выпускной квалификационной работой	16
1.2 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	16
1.2.1 Основные этапы выполнения выпускной квалификационной работы	17
1.2.2 Подготовка к защите выпускной квалификационной работы	17
1.2.3 Защита выпускной квалификационной работы	18
II КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	18
III ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	20
3.1 Примерная тематика выпускных квалификационных работ	20
3.2 Теоретические вопросы государственной итоговой аттестации, оценивающие сформированность универсальных компетенций:	20
3.3 Теоретические вопросы государственной итоговой аттестации, оценивающие сформированность общепрофессиональных компетенций:	21
ПРИЛОЖЕНИЕ А Форма заявления на утверждение темы ВКР	22
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Пример оформления титульного листа выпускной квалификационной работы	23
ПРИЛОЖЕНИЕ В Пример оформления задания на выполнение ВКР	24
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Отзыв руководителя выпускной квалификационной работы	26
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Форма отзыва рецензента о выпускной квалификационной работе	28
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Пример оформления документа, подтверждающего использование результатов выпускной квалификационной работы	29
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Справка о результатах проверки на наличие заимствований (Антиплагиат)	30
ПРИЛОЖЕНИЕ З Пример структуры и оформления содержания выпускной квалификационной работы.....	31
ПРИЛОЖЕНИЕ И Примеры библиографических описаний, применяемых при оформлении списка использованных источников	32

Ведение

Программа государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе по специальности 21.05.04 Горное дело, направленность (профиль) «Горные машины и оборудование» составлена в соответствии с требованиями:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020г. № 987;

- 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 ОД.Пл.04-06.193-2020), утвержденного 27.11.2020г.

- локальных нормативных актов университета, регламентирующих порядок проведения государственной итоговой аттестации.

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

I 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 специальности 21.05.04 Горное дело, специализация «Горные машины и оборудование» в форме подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

Трудоемкость государственной итоговой аттестации – 648ч.:

- Выполнение ВКР – 6 з. е.;
- подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы – 6 з.е.;
- процедура защиты выпускной квалификационной работы – 6 з.е.

Трудоемкость государственной итоговой аттестации				
кол-во	часы			Наименование вида работы
з.е.	общая	контактная работа	СР	
6	216		216	Выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР)
6	216	35	181	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
6	216		216	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 специальности 21.05.04 Горное дело, специализация «Горные машины и оборудование» и применение этих знаний при решении конкретных профессиональных задач; развитие навыков ведения самостоятельной работы и применения методик исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе проблем и вопросов; выяснение подготовленности обучающихся для самостоятельной работы по задачам профессиональной деятельности, определенных федеральным государственным образовательным стандартом (далее - ФГОС) специальности 21.05.04 Горное дело, специализация «Горные машины и оборудование».

Выпускная квалификационная работа выполняется, как правило, на материалах организаций (баз практики) с учетом проблем, требующих решения в данной 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 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; УК-1.2 Оценивает соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; УК-1.3 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; УК-1.4 Использует системный подход для решения поставленных задач;
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 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи; УК-3.2 Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.3 Организует и корректирует работу команды в том числе на основе коллегиальных решений;
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Ведет обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке; УК-4.2 Ведет обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке; УК-4.3 Использует современные информационно коммуникативные средства для коммуникации.
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; УК-5.2 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории; УК-5.3 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний;

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Эффективно планирует собственное время; УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации; УК-6.3 Адекватно определяет свою самооценку, осуществляет самопрезентацию, составляет резюме
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности; УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры; УК-7.3 Выбирает и применяет рациональные способы и приемы сохранения физического здоровья, профилактики заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности; УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; УК-8.3 Демонстрирует приемы оказания первой помощи;
УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах; УК 9.2 Применяет навыки взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами из числа инвалидов и лицами с ограниченными возможностями здоровья;
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Понимает основные проблемы, базовые принципы и законы функционирования экономики, роль государства в экономическом развитии УК-10.2. Понимает поведение потребителей и производителей экономических благ, особенности рынков факторов производства УК-10.3. Понимает цели, виды и инструменты государственной экономической политики и их влияние на субъекты экономики. УК-10.4. Применяет методы личного финансового планирования, использует финансовые инструменты для управления собственным бюджетом, контролирует личные финансовые риски

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1. Проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению в повседневной и профессиональной деятельности УК-11.2. Понимает правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности УК-11.3. Имеет общее представление о социальной значимости антикоррупционного законодательства
--	---

общепрофессиональных

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
ОПК-1: Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-1.1 Демонстрирует навыки поиска и использования нужной юридической информации для своей профессиональной деятельности; ОПК 1.2 Применяет законодательные основы в своей профессиональной деятельности при составлении нормативной документации по промышленной безопасности;
ОПК-2: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-2.1 Применяет навыки анализа горно-геологических условий при выборе технологий эксплуатационной разведки и добычи твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов переработки; ОПК-2.2 Применяет навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатации горнодобывающего предприятия;
ОПК-3: Способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов	ОПК-3.1 Применяет методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов для прогноза длительности работы предприятия; ОПК-3.2 Оценивает месторождения твердых полезных ископаемых, горных отводов для расчета производительности предприятия;
ОПК-4: Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК-4.1 Применяет знания химического характера для оценки химического и минерального состава земной коры; ОПК-4.2 Описывает физические процессы, повлиявшие на строение, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых с применением физических закономерностей;

ОПК-5: Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-5.1 Оценивает различия в физических и химических свойствах горных пород для использования в процессе добычи и переработки полезных ископаемых; ОПК-5.2 Использует математические и физические методы анализа и описания закономерностей поведения и свойств горных пород в процессе переработки полезных ископаемых;
ОПК-6: Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6.1 Оценивает различия в физических и химических свойствах горных пород для использования в процессе переработки твердых полезных ископаемых; ОПК-6.2 Использует математические и физические методы анализа и описания закономерностей поведения и свойств горных пород в процессе переработки твердых полезных ископаемых;
ОПК-7: Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-7.1 Оценивает степень нанесения ущерба при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов; ОПК-7.2 Применяет санитарно-гигиенические нормативы и правила для контроля над состоянием окружающей среды;
ОПК-8: Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	ОПК-8.1 Работает с аппаратурой и программным обеспечением специального назначения; ОПК-8.2 Определяет пространственное положение объектов для дальнейшего моделирования горных и геологических объектов;
ОПК-9: Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ОПК-9.1 Применяет нормативные документы при горных и взрывных работах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; ОПК-9.2 Управляет процессами на производственных объектах с учетом основных особенностей, рисков, и требований техники безопасности при горных и взрывных работах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;
ОПК-10: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ОПК-10.1 Использует принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов для формирования инновационных решений; ОПК-10.2 Применяет основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых в своей производственной деятельности;

ОПК-11: Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-11.1 Реализует и разрабатывает планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду, учитывая особенности деятельности горноперерабатывающих предприятий; ОПК-11.2 Подбирает технологии переработки сырья и последующего его хранения и транспортировки с наименьшим ущербом для экологии;
ОПК-12: Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ОПК-12.1. Определяет пространственно-геометрическое положение объектов на земной поверхности, в подземных и открытых горных выработках, осуществляют вынос проектов в натуру и их контроль, подсчет объемов горных и строительных работ с использованием маркшейдерско-геодезических приборов и инструментов; ОПК-12.2. Обрабатывает результаты маркшейдерско-геодезических измерений и осуществляет их интерпретацию; ОПК-12.3. Создает и пополняет маркшейдерско-геодезическую и горно-графическую документации;
ОПК-13: Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	ОПК-13.1 Проводит мониторинг производственных процессов, с целью выявления и устранения их нарушений; ОПК-13.2 Совершенствует организацию производственного процесса для максимальной стабильности, безаварийности, улучшения его оперативных и текущих показателей;
ОПК-14: Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-14.1 Разрабатывает проекты с учетом инновационных технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых; ОПК-14.2 Участвует в разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых;
ОПК-15: Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	ОПК-15.1 Контролирует этапы ведения горных, горно-строительных и взрывных работ в соответствии с технической документацией по промышленной безопасности; ОПК-15.2 Создаёт и утверждает в установленном порядке техническую документацию при выполнении горных, горно-строительных и взрывных работ;

ОПК-16: Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-16.1 Принимает участие в разработке систем автоматического анализа и контроля экологической ситуации и промышленной безопасности; ОПК-16.2 Продумывает и предлагает мероприятия по улучшению существующей системы контроля экологической ситуации и промышленной безопасности;
ОПК-17: Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-17.1 Поддерживает и правильно эксплуатирует системы электроснабжения для безотказной работы промышленных объектов; ОПК-17.2 Грамотно использует системы электрического и автоматического контроля для обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайной ситуации;
ОПК-18: Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	ОПК-18.1 Анализирует объекты профессиональной деятельности и их структурные элементы с последующим уяснением цели исследования; ОПК-18.2 Разрабатывает и применяет методику исследований, делает выводы и рекомендации;
ОПК-19: Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	ОПК-19.1 Исследует деятельность предприятия с целью экономического анализа; ОПК-19.2 Разрабатывает рекомендации для улучшения экономической ситуации;
ОПК-20: Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания	ОПК-20.1 Формулирует требования к части образовательной программы в сфере своей профессиональной деятельности; ОПК-20.2 Использует научные знания для разработки и реализации образовательных программ;
ОПК-21. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-21.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий применительно к сфере своей профессиональной деятельности ОПК-21.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.

профессиональных

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
ПК-1.1 Способен разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПК-1.1 Разбирается в актуальных и соответствующих нормам методах разработки и эксплуатации горного оборудования ПК-1.2 Работает в графических редакторах для проектирования оборудования ПК-1.3 Выбирает режимы эксплуатации и способы ремонта горного оборудования

ПК-1.2. Способен эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения	ПК-1.2.1 Разрабатывает нормативную и проектную документацию требуемые надзорными органами для ликвидации аварий при производстве горных работ ПК-1.2.2 Владеет методикой расчета производительности и эксплуатационных режимов горного оборудования ПК-1.2.3 Использует современные приборы контроля параметров производственной среды и рудничной атмосферы
ПК-1.3. Способен осуществлять техническое руководство по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;	ПК-1.3.1 Использует в работе основные принципы создания и эксплуатации оборудования и технических систем, необходимых для эффективной работы горного предприятия ПК-1.3.2 Осуществляет техническое руководство по обеспечению функционирования оборудования и технических систем в составе цепей технологических процессов ПК-1.3.3 Проверяет эффективность и безопасность оборудования и технических систем
ПК-1.4. Способен выполнять анализ и оптимизацию взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов	ПК-1.4.1 Применяет знания в области рациональной эксплуатации оборудования, правилах монтажа, технического обслуживания и ремонта горного оборудования ПК-1.4.2 Применяет методики разработки технологических процессов капитального ремонта горных машин и агрегатов. ПК-1.4.3 Составляет нормативную техническую документацию по проектированию, ремонту, эксплуатации и утилизации оборудования, требуемую надзорными органами и регламентами горного предприятия
ПК-1.5. Способен руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр	ПК-1.5.1 Анализирует полученные результаты эксплуатации оборудования, разрабатывает рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации ПК-1.5.2 Применяет принципы комплексного использования сырья при выборе горного оборудования, способах его ремонта в заданных условиях георесурсного потенциала недр ПК-1.5.3 Применяет навыки экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рациональности и эффективности
ПК-1.6. Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности	ПК-1.6.1 Определяет эффективность технического оснащения горного производства ПК-1.6.2 Проверяет соответствие технического оснащения горного производства его конечным целям

организации в современных экономических условиях	ПК-1.6.3 Разрабатывает мероприятия по повышению рентабельности горного производства
ПК-1.7. Способен создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по переработке твердых полезных ископаемых	ПК-1.7.1 Использует законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий ПК-1.7.2 Выполняет расчеты технических средств и систем безопасности ПК-1.7.3. Проводит обучение и инструктаж по безопасным методам работы.

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 научно-исследовательский характер;
- представлять самостоятельное исследование, демонстрирующее способность выпускника решать профессиональные проблемы, делать на основе анализа, литературы, соответствующие выводы и вносить предложения;
- отражать добросовестность обучающегося 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 вопроса;
- умение выделить проблему и определить методы ее решения;
- умение последовательно изложить существо рассматриваемых вопросов, грамотно цитировать ведущих исследователей, делать ссылки на использованные источники;
- умение собирать, обобщать, анализировать нормативные документы, практические материалы, полученные в результате собственного исследования в организации;
- достоверность и конкретность изложения фактических и экспериментальных данных о работе организации;
- обоснование выводов и предложений по результатам исследования, их конкретный характер, практическую ценность для решения исследуемых проблем;
- владение соответствующим понятийным и терминологическим аппаратом; П 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 осуществляется обучающимся по согласованию с руководителем ВКР и специалистами организации-базы практики, где будет проходить преддипломная практика. При выборе темы ВКР необходимо исходить из:

актуальности проблемы и значимости ее для научной и практической деятельности; потребностей развития и совершенствования деятельности конкретной организации; интересов, склонностей в научно-исследовательской работе обучающегося, а также перспектив его будущей профессиональной деятельности; возможности получения информации для проведения анализа и обоснования предлагаемых решений.

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой и доводится до сведения обучающихся. Обучающийся может предложить свою тему, обосновав целесообразность ее разработки. Тема выпускной квалификационной работы может являться продолжением тем, ранее представленных обучающимся в рамках курсовых работ (проектов).

Для успешного выполнения выпускной квалификационной работы необходимо уже на первом этапе (выбор темы) четко сформулировать цель работы (отражающуюся в ее названии) и задачи.

После выбора темы, согласования ее с руководителем ВКР, обучающийся подает заявление на имя заведующего кафедрой об утверждении темы выпускной квалификационной работы (**приложение 1**).

Закрепление тем выпускных квалификационных работ за обучающимися оформляется приказом по университету. Следует иметь в виду, что **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 обучающегося 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 2**).
2. Сопроводительные документы к выпускной квалификационной работе:
 - 2.1 Задание на выпускную квалификационную работу (**приложение 3**).
 - 2.2 Отзыв руководителя ВКР (**приложение 4**).
 - 2.3. Отзыв рецензента (**приложение 5**).
 - 2.4. Справка об использовании результатов (если результаты исследования нашли практическое применение) (**приложение 6**).
3. Справка о проверке с системе «Антиплагиат. ВУЗ» (**приложение 7**).
4. Содержание (**приложение 8**).
5. Введение.
6. Раздел «Горная технология».
7. Раздел «Генеральный план поверхности»
8. Раздел «Транспорт предприятия» или «Техническое обслуживание и ремонт горного оборудования»
9. Раздел «Электроснабжение предприятия».
10. Раздел «Специальная часть».
11. Раздел «Экономическое обоснование».
12. Раздел «Безопасность производственной деятельности».
13. Список использованных источников (**приложение 9**).
14. Приложения.

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

На титульном листе подписью руководителя, консультанта (при наличии) подтверждается допуск выпускной квалификационной работы к защите.

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

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.

Цель составления задания на выполнение выпускной квалификационной работы – уяснение замысла работы и поставленных в ней основных проблем. Оформление задания

на работу предполагает составление под контролем руководителя ВКР плана будущей работы.

Наличие *содержания* (плана работы) позволяет уйти от освещения вопросов, не относящихся к теме работы, обеспечить четкость и последовательность изложения материала, избежать пробелов и повторений, рационально организовать самостоятельный труд, сэкономить время.

Содержание работы помещают после справки о внедрении (если она есть). Слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в виде заголовка симметрично тексту прописными буквами. В содержании работы указывается перечень всех глав и параграфов выпускной квалификационной работы, а также номера страниц, с которых начинается каждый из них (точно по тексту). Главы в выпускной квалификационной работе должны иметь в пределах всей работы порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами. Параграфы каждой главы должны иметь нумерацию в пределах каждой главы. Номер параграфа состоит из номера главы и непосредственно номера параграфа в данной главе, отделенного от номера главы 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.

При этом надо иметь в виду, что названия глав и параграфов не должны дублировать друг друга, а также наименование темы работы. Каждая глава должна раскрывать часть темы, каждый параграф главы – часть содержания главы.

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

Пример оформления содержания выпускной квалификационной работы приведен в приложении 8.

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;

связь решаемых в работе вопросов с общими задачами развития предприятия;

формулировку цели и определение задач работы; оценка современного

состояния техники и технологии в данной 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 (пунктов) 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, списка использованных источников, приложений».

Введение не должно превышать 2-3 страницы компьютерного набора.

Основная часть пояснительной записки ВКР состоит из семи разделов:

1. Раздел «Горная технология»

Краткая геологическая характеристика месторождения. Общие сведения о месторождении. Характеристика шахтного поля, его строение, метанообильность, склонность к внезапным выбросам, горным ударам и самовозгоранию. Подсчет запасов полезного ископаемого. Режим работы, мощность и срок службы предприятия. Число рабочих дней в году и смен добычи в сутки. График рабочей недели, ее продолжительность. Годовая и суточная производительность предприятия, расчетный и полный срок службы. Вскрытие шахтного поля. Способ подготовки и порядок отработки. Система разработки. Технология механизации и организации очистных работ. Выбор и обоснование механизмов и оборудования для выемки и транспорта горной массы.

2. Раздел «Генеральный план поверхности»

Компоновка технологических комплексов поверхности предприятия. Выбор и обоснование транспортного оборудования на технологических комплексах поверхности: главном, породном и вспомогательном. Электроснабжение, теплоснабжение и водоснабжение зданий и сооружений на поверхности. Сооружения водоотлива на поверхности и очистные сооружения шахтных вод, противопожарный водопровод с резервуарами, благоустройство территории предприятия.

3. Раздел «Транспорт предприятия» или «Техническое обслуживание и ремонт горного оборудования»

Раздел выполняется по выбору студента.

Транспорт предприятия. В разделе подробно рассматривается один вид транспорта.

Электровозная откатка. Средняя длина откатки по горизонту. Выбор типов электровоза т вагонетки. Определение допустимой массы состава. Проверка по нагреву тяговых двигателей и по условию обеспечения тормозного пути. Определение количества электровозов и вагонеток. Расчет параметров электроснабжения электровозной откатки. Определение расхода электроэнергии. Определение количества аккумуляторных батарей и зарядных столов. Расчет пропускной способности околоствольного двора. Организация работы электровозного транспорта и системы СЦБ.

Конвейерный транспорт. Расчет параметров грузопотоков, выбор оборудования конвейерных линий, тяговый расчет конвейера, автоматизация, монтаж и эксплуатация, вспомогательное оборудование.

Самоходный транспорт. Выбор самоходных транспортных машин. Эксплуатационный расчет: определение числа и производительности самоходных транспортных машин, их техническое обслуживание.

Техническое обслуживание и ремонт горного оборудования. Обоснование и выбор системы ремонта и технического обслуживания. Расчет штата ремонтного персонала, расчет графиков ремонта. В качестве темы раздела может быть задана: разработка технологического процесса ремонта, проектирование ремонтной базы предприятия, модернизация оборудования в процессе текущего или капитального ремонта, разработка сетевых графиков ремонта оборудования.

4. Раздел «Электроснабжение предприятия»

Общие сведения об электроснабжении предприятия. Источники питания, канализация электроэнергии, принятые способы электроснабжения и номинальные напряжения в электроприемниках. Выбор и расчет схем электроснабжения технологических объектов. Определение электрических нагрузок, выбор схемы электрооборудования и расчет кабелей.

Сведения о электробезопасности

5. Раздел «Специальная часть»

В разделе приводится расчет и выбор оборудования насосных, вентиляторных, компрессорных и подъемных установок.

Насосные установки. Исходные данные, выбор и обоснование способа осушения шахтного поля. Предварительный выбор насоса, расчет и выбор трубопровода. Определение режима работы насосной установки, окончательный выбор насоса и двигателя к нему. Оборудование насосной станции и ее размеры. Проветривание насосной станции, расчет водосборников. Механизация очистки водосборников, автоматизация насосной установки. Расход электроэнергии.

Вентиляторные установки. Исходные данные для проветривания, выбор типа вентилятора главного проветривания, определение режима его эксплуатации. Привод вентилятора, аппаратура вентиляции и управления. Выбор оборудования калориферной установки.

Компрессорные установки. Исходные данные: схема пневматической сети, количество потребителей и их расположение. Расчет пневматической сети. Производительность, тип и число компрессорных агрегатов. Вспомогательное оборудование: объем воздухосборников, тип и количество фильтров, система охлаждения, расход охлаждающей воды, насосы и привод к ним. Привод компрессоров, расход электроэнергии, автоматизация управления.

Подъемные установки. Исходные данные для проектирования, распределение функций между подъемными установками, расчетный горизонт. Главные подъемные установки, выбор подъемного сосуда, обоснование и выбор системы подъема. Выбор копра, выбор каната и подъемной машины. Расположение машины относительно ствола. Приведенная масса подъемной установки, кинематика и динамика подъема. Окончательный выбор двигателя, расход электроэнергии и к.п.д. подъемной установки. Автоматизация управления. Вспомогательный подъем, выбор подъемного сосуда, обоснование и выбор системы подъема. Выбор копра, каната, подъемной машины. Расположение машины относительно ствола. Кинематика и динамика подъемной установки, баланс времени работы в сутки, расход электроэнергии.

6. Раздел «Экономическое обоснование»

Обоснование экономической жизнеспособности спроектированной горной машины или оборудования. Расчет производственной программы, капитальных вложений, эксплуатационных вложений, объемов продаж и прибылей, технико-экономических показателей. В разделе должно быть сравнение и выбор электромеханического оборудования и расчет условного экономического эффекта при сравнении вариантов выбора стационарного оборудования. Раздел включает определение приведенных затрат по эксплуатационным расходам и капитальным вложениям, определение условного экономического эффекта и срока окупаемости.

7. Раздел «Безопасность производственной деятельности»

7.1 Перечень мероприятий по обеспечению безопасности производственной деятельности и перечень мероприятий по охране труда сотрудников карьера, шахты, рудника, обогатительной фабрики.

- Класс опасности предприятия по федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ;
- правила эксплуатации основного технологического оборудования;
- правила эксплуатации стационарного оборудования;
- правила работы с опасными веществами, применяемыми на предприятии;
- вентиляция и пылеподавление;
- общие сведения об организации условий и охраны труда рабочих и служащих;
- промсанитария, борьба с шумом, вибрацией; - средства индивидуальной и коллективной защиты; - противопожарные мероприятия.

7.2 Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

- источники вредных выбросов в атмосферу;
- мероприятия по снижению и предотвращению вредных выбросов в атмосферу.

Специальный дипломный проект выполняется по согласованию заведующего кафедрой и руководителя ВКР на основании письменного заявления студента. Тема ВКР, содержание и наименование разделов определяются руководителем специального проекта по согласованию с заведующим кафедрой. Специальный дипломный проект выполняется, как правило, по инновационной, перспективной тематике, направленной на реализацию современных и научно обоснованных проектных решений

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.

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.

Использованные источники должны содержать их полное описание по требованиям стандартов.

Пример оформления списка использованных источников представлен в приложении 9.

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 – 60 - 80 страниц компьютерного набора (без приложений).

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающийся должен продемонстрировать навыки работы на персональном компьютере (например, статистическая обработка материалов, выполнение графических построений, проведения математических расчетов, использование программного обеспечения для решения конкретных задач, поставленных в работе).

Графическая часть

Графический материал является неотъемлемой частью ВКР. Как правило, по объему он составляет 8-10 листов формата А1. Графическая часть ВКР включает иллюстрационный и табличный материалы, отражающие суть и основные результаты исследований, а также проектные, конструкторские и технологические решения. Выполняется карандашом или в графическом редакторе с последующей распечаткой на принтере. Графический материал оформляется в соответствии с требованиями государственных стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и системы проектной документации для строительства (СПДС): ГОСТ 21.105-79, ГОСТ 2.316-68; ГОСТ 21.108-68; ГОСТ 2.108-68; ГОСТ 21.103-78; ГОСТ 2.302-68; ГОСТ 2.303-68; ГОСТ 2.304-81. Выполняются в соответствии с заданием и предоставляются к защите следующие чертежи (графики, иллюстрации):

1. Раздел «Горная технология»

- план рабочего борта карьера с технологическим оборудованием, сеткой скважин и др.;
- схема сетки и глубины бурения скважин, очистной забой и транспортную площадку;
- схема способа вскрытия шахтного поля, план горных работ со схемой проветривания, поперечные сечения главных выработок, таблица характеристик горных выработок

2. Раздел «Генеральный план поверхности»

- генеральный план поверхности предприятия со всеми зданиями, сооружениями, транспортными и инженерно-техническими коммуникациями.

3. Раздел «Транспорт предприятия»

- план околоствольного двора с указанием транспортного оборудования;
- узлы сопряжения транспорта со скиповым или клетевым подъемом;
- схема конвейерного транспорта с принятыми типами конвейеров;
- схема самоходного транспорта с сечениями основных выработок и подземным ремонтным комплексом;
- схема пути транспортирования в карьере с указанием транспортных площадок, перегрузочных пунктов.

3. Раздел «Техническое обслуживание и ремонт горного оборудования»

- схема сборки-разборки машины;
- технология восстановления детали;
- технологический процесс ремонта, проектирование ремонтной базы, сетевой график ремонта.

4. Раздел «Электроснабжение предприятия»

- схема электроснабжения технологических объектов предприятия или схема системы автоматизации стационарного оборудования.

5. Раздел «Специальная часть»

- насосная камера с расположением всего электромеханического оборудования;
- схема прокладки и крепления нагнетательных трубопроводов;
- продольный разрез вентиляторной установки, схема оборудования калорифера;
- расположение оборудования в помещении главной вентиляторной установки;
- схема пневматической сети предприятия;
- расположение оборудования в помещении компрессорной станции;
- расположение подъемной установки относительно ствола; - расположение подъемной машины в здании;
- графики диаграмм работы подъемной установки.

При выполнении выпускной квалификационной работы студент должен продемонстрировать навыки работы на персональном компьютере (например, статистическая обработка материалов, выполнение графических построений, проведения математических расчетов, использование программного обеспечения для решения конкретных задач, поставленных в работе).

1.1.6 Руководство выпускной квалификационной работой

Общее руководство и контроль за ходом выполнения ВКР осуществляет выпускающая кафедра в лице руководителя ВКР. Руководитель ВКР:

помогает обучающемуся с выбором темы и разработкой плана работы; оформляет задание на выполнение выпускной квалификационной работы;

оказывает обучающемуся помощь в разработке календарного графика на весь период выполнения выпускной квалификационной работы;

рекомендует обучающемуся необходимую литературу, нормативные правовые акты по

теме; систематически 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 ВКР выявляет полноту, глубину и всесторонность рассмотрения поставленных в плане вопросов, последовательность изложения материала, достаточность использования литературы, аргументированность выводов, степень их обоснованности и самостоятельности. В случае обнаружения плагиата, ошибочных решений и научных положений 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 выполнения выпускной квалификационной работы

При выдаче задания составляется календарный график работы с указанием сроков окончания и представления законченной работы.

Рекомендуется следующая последовательность выполнения выпускной квалификационной работы:

- выбор темы работы и её утверждение – *до начала преддипломной практики*;
- представление работы руководителю – не позднее, чем за 6 дней до дня защиты;
- получение рецензий – *за 6 дней до дня защиты*;
- прохождение нормоконтроля, исправление замечаний по оформлению работы;
- проверка в системе «Антиплагиат ВУЗ»;
- размещение работы на портфолио;
- 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 производственно-технологической и 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 объем заимствований в системе «Антиплагиат. ВУЗ», отчет печатается. ВКР размещается в портфолио. Размещение ВКР – не позднее, чем за 3 дня до защиты.

Перед защитой обучающимся представляются в ГЭК следующие документы:

- 1) ВКР, подписанная на титульном листе выпускником, руководителем ВКР, консультантами (если есть);
- 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 (при наличии);
- 5) отчет о проверке в системе «Антиплагиат. ВУЗ».

Готовясь к защите работы, обучающийся составляет тезисы выступления, содержащего наиболее важные и интересные результаты исследования. При этом следует помнить о том, что выпускнику для доклада отводится ограниченное время; оформляет наглядные пособия, раздаточный материал к докладу, продумывает ответы на замечания рецензента (при наличии).

Доклад на защите выпускной квалификационной работы, как правило, не должен превышать 7-10 мин. Следует помнить, что обучающийся не просто излагает, а защищает положения своей работы.

1.2.3 Защита выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании ГЭК.

Порядок защиты:

-председатель ГЭК объявляет фамилию, имя и отчество выпускника, название работы с указанием места ее выполнения;

-доклад продолжительностью, как правило, не более 7-10 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.

Обучающийся может пользоваться заранее подготовленным 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 (таблицы, диаграммы, схемы, иллюстрации и пр.), оформленная в виде презентаций или ксерокопий для каждого члена ГЭК. Во время доклада необходимо ссылаться на эти материалы;

-после окончания доклада члены ГЭК и присутствующие на защите предлагают выпускнику вопросы, касающиеся устного выступления, имеющие непосредственное отношение к теме работы, или же просто в связи с обсуждаемой проблемой;

- зачитывается внешняя рецензия на выпускную квалификационную работу (при наличии);

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

- председатель ГЭК предоставляет желающим слово для выступления, затем выпускнику, которое предполагает ответы на замечания рецензента и всех, выступивших при обсуждении работы, 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.

II КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Оценка выпускной квалификационной работы производится по четырем группам критериев:

Система оценивания по оценочным средствам государственной итоговой аттестации

Оценочное средство	Максимальная стоимость в баллах	Критерии начисления баллов
Выпускная квалификационная работа	0-90 балл	Качество выполненной работы, ее научно-теоретический уровень, степень самостоятельности и логичность изложения материала, правильность оформления и результат ее защиты
Отзыв руководителя ВКР	0-15 баллов	Ответственность, дисциплинированность, стремление к достижению высоких результатов самостоятельность, добросовестность в выполнении ВКР, контактность....
Отзыв рецензента ВКР	0-5 баллов	
Ответы на вопросы (проверка компетенций)	0-5 баллов	Полнота и правильность ответа
Итого	115 баллов	

Оценка по итогам государственной итоговой аттестации определяется простым суммированием баллов:

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество баллов</i>
Критерии содержания ВКР	
обоснованность выбора и актуальность темы исследования	0-5
обоснование практической и теоретической значимости исследования	0-5
уровень теоретической проработки проблемы, осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала	0-5
умение представить литературный обзор проблемы исследования	0-5
широта и качество использованных источников	0-5
объем и уровень анализа профессиональной, научной литературы, релевантность, полнота, корректность и содержание цитирования	0-5
умение правильно применить необходимые для решения проблемы нормативные правовые акты (документы) в объяснении конкретной ситуации деятельности организации	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 логически верно, аргументированно и ясно излагать материалы исследования в ВКР	0-5
обоснованность и четкость сформулированных выводов	0-5
адекватность использования методов исследования	0-1
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, предъявляемым к оформлению данных работ	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	0-4
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 представленных методик исследования; практическая значимость исследования; степень полноты обзора состояния проблемы и корректность постановки задачи; уровень и корректность использования в работе методов исследования; степень комплексности работы, применение в ней знаний социально-гуманитарных дисциплин, естественно-математических, общепрофессиональных и специальных дисциплин; ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения.	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	0-5

владеет навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий	0-5
умение систематизировать и обобщать информацию из разных источников	0-5
Теоретические вопросы	
качество ответов на вопросы членов ГЭК: правильность и полнота ответов	0-5
Итого баллов	115

Правила оценивания результатов защиты ВКР

104-115 баллов (90-100%) – оценка «отлично»;

81-103 балла (70-89%) – оценка «хорошо»;

58-80 баллов (50-69%) – оценка «удовлетворительно»;

0-57 баллов (0-49%) – оценка «неудовлетворительно».

III ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочными средствами результатов обучения на этапе государственной итоговой аттестации являются выпускная квалификационная работа и ее защита по установленной процедуре (доклад, презентация, ответы на вопросы государственной экзаменационной комиссии), позволяющей сделать вывод о сформированности компетенций, теоретические вопросы.

3.1 Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Расчет и выбор электромеханического оборудования шахты.
2. Расчет и выбор электромеханического оборудования карьера.
3. Расчет и выбор электромеханического оборудования обогатительной фабрики.
4. Реконструкция главной водоотливной установки шахты.
5. Реконструкция главной водоотливной установки карьера.
6. Реконструкция главной водоотливной установки обогатительной фабрики.
7. Реконструкция главной вентиляторной установки шахты.
8. Реконструкция компрессорной установки шахты.
9. Реконструкция компрессорной установки карьера.
10. Реконструкция компрессорной установки цеха.
11. Реконструкция подъемной установки шахты.
12. Организация ремонта и обслуживания электромеханического оборудования шахты.
13. Организация ремонта и обслуживания электромеханического оборудования карьера.
14. Организация ремонта и обслуживания электромеханического оборудования цеха.

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

- обоснование экономических решений в различных областях жизнедеятельности;

- противодействие к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению им в профессиональной деятельности;

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

1. Зачем необходимо повышать уровень своей профессиональной компетентности?

-

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Форма заявления на утверждение темы выпускной квалификационной работы

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
СПЕЦИАЛИТЕТ**

ТЕМА: _____

Факультет: _____

Направление/Специальность: _____

Профиль/специализация: _____

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

2024

Пример оформления задания на выполнение выпускной квалификационной работы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой _____

« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
для присвоения квалификации _____ по направлению
подготовки/
специальности _____ направленн
ости (профилю)
/специализации _____

Обучающемуся _____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Тема выпускной квалификационной работы _____

Руководитель работы _____
(фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание)

Консультанты по разделам:

Фамилия И.О. консультанта	Должность, ученая степень, ученое звание	Разделы работы

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20__ г.

Срок сдачи обучающимся законченной выпускной квалификационной работы
«__»_____20__г.

Исходные данные для выполнения выпускной квалификационной работы:

Глубина залегания ПИ - ... м; мощность ПИ - ... м; годовая производительность - млн. т; водопритоки - ... м³/ч; потребность в воздухе - ... м³/с; депрессия шахты - ... Па; и другие данные, необходимые, главным образом, для выполнения специального раздела работы.

Содержание расчетно-пояснительной записки:

Общие разделы Горнотехнологическая часть. Генеральный план поверхности. Транспорт предприятия (или ремонт оборудования). Электроснабжение (участка, объекта, предприятия - по выбору

Специальный раздел

Экономический раздел По материалам специальной части (экономическое обоснование выбранного варианта)

Охрана труда и требования безопасности по материалам специальной части и общие вопросы охраны труда

Демонстрационный материал:

Графическая часть: Горнотехнологическая часть – 1 лист, Генплан объектов промплощадки – 1 лист, электроснабжение – 1 лист, Транспорт (или ремонт) – 1 лист, Подъем, водоотлив, вентиляторные установки, компрессорная станция, проектирование и расчет элементов стац. машин – 4-5 листов, включая листы по спецчасти, общее количество листов – 8-9.

Презентация

Руководитель ВКР

(подпись)

Обучающийся

(подпись)

Примерная форма отзыва руководителя выпускной квалификационной работы

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа выполнена

Обучающимся _____
 Направление подготовки _____
 /специальность _____
 Кафедра _____
 Группа _____
 Руководитель ВКР _____

Общая характеристика работы студента в период выполнения ВКР:

Актуальность _____ темы

Степень достижения целей
 ВКР _____

Общая характеристика теоретической части (глубина разработки проблемы, логика изложения и проч.) _____

Общая характеристика практической части работы (наличие элементов практической новизны, наличие и значимость практических предложений и рекомендаций) _____

—
Степень владения профессиональными знаниями, умениями и
навыками _____

Замечания

ВКР _____

к

—
Заключение: _____

Руководитель: _____ «__» _____ 20__ г.

подпись

Обучающийся: _____ «__» _____ 20__ г.

подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Примерная форма отзыва рецензента о выпускной квалификационной работе

ОТЗЫВ РЕЦЕНЗЕНТА О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Фамилия И.О. выпускника _____

Направление _____

подготовки/специальность-
выбрать _____
нужное

Профиль/специализация _____

Тема рецензируемой работы _____

Рецензент _____

место _____

работы, _____

должность _____

(при
наличии)

Заключение о степени соответствия выпускной
квалификационной работы заданию _____

Оценка теоретической части ВКР (теоретическая значимость исследования, анализ
использованных источников) _____

Оценка аналитической части ВКР (анализ представленных методик исследования) _____

Оценка проектной части ВКР (практическая значимость исследования) _____

Логичность, четкость, грамотность изложения материала _____

Оценка сформированности компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом:

ВКР демонстрирует (высокий, средний, низкий) уровень сформированности универсальных компетенций и (высокий, средний, низкий) уровень сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Замечания и рекомендации (к публикации, внедрению, представлению на конкурс) по ВКР _____

Общая оценка ВКР _____

Рецензент: _____ Фамилия И.О. Обучающийся: _____ Фамилия (подпись) И.О.

« ____ » _____ 20 ____ г.

(подпись)
« ____ » _____ 20 ____ г.

М.П

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Пример оформления документа, подтверждающего использование результатов выпускной квалификационной работы

СПРАВКА

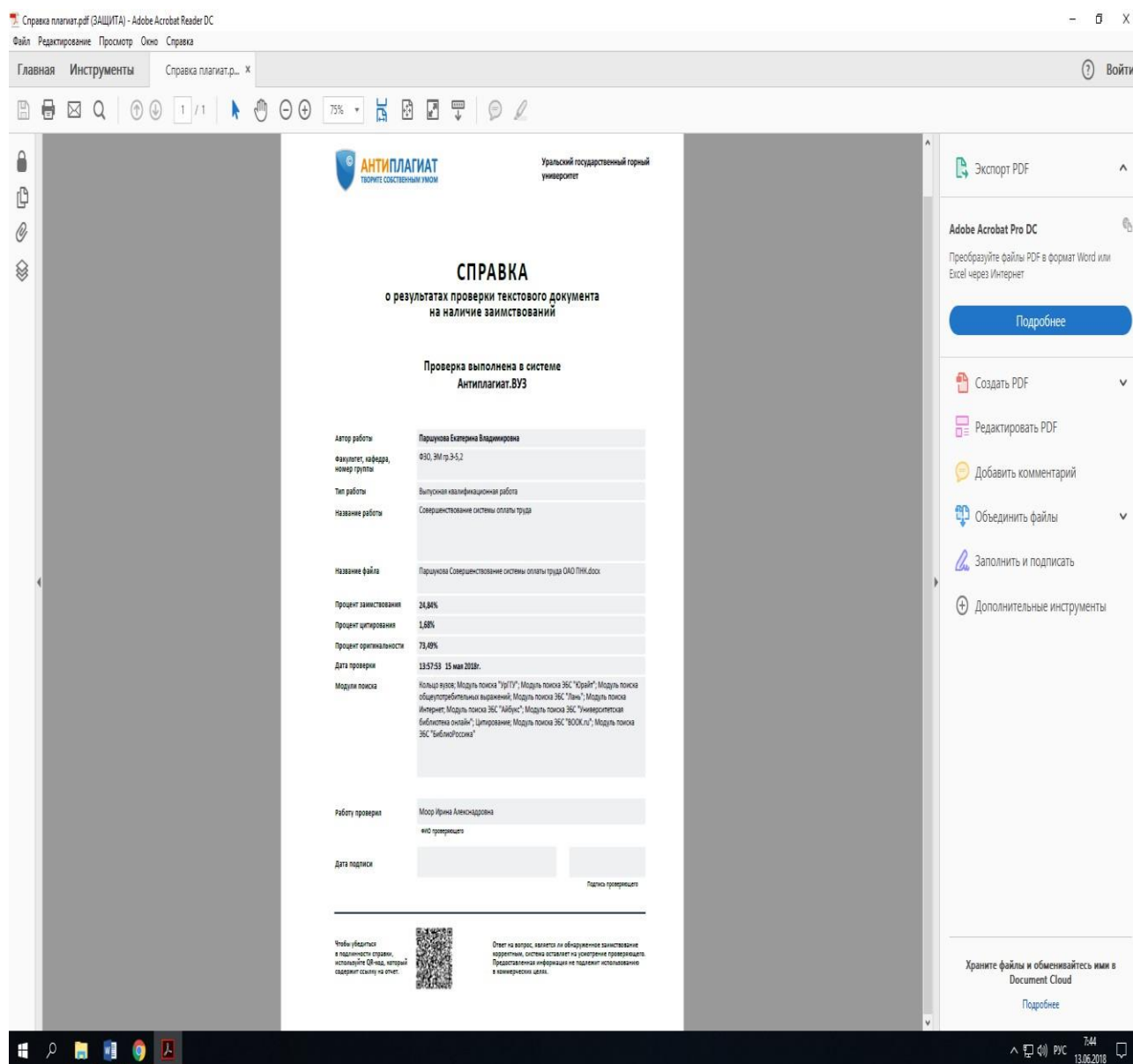
об использовании результатов выпускной квалификационной работы на тему: «название»

Выводы и предложения, представленные в выпускной квалификационной работе 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.

ПРИЛОЖ
ЕНИЕ 7



ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Пример структуры и оформления содержания выпускной квалификационной работы

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3

1 6

1.1 6

1.2

1.3

1.4 1.3

2

2.1

2.2

Заключение

Список использованных источников

Приложения

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Примеры библиографических описаний, применяемых при оформлении списка использованных источников

1. Об основополагающих принципах и правах в сфере труда и механизм её реализации [Текст]: Декларация МОТ от 18.06.1998 // МБТ.1998.
2. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
3. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ (в ред. от 05.10.2015) – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
4. О безопасности [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28.12.2010 г. № 390-ФЗ – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
5. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1999. - № 43.
6. О концепции национальной безопасности Российской Федерации [Текст]: Указ Президента Российской Федерации от 10 января 2000 г. № 24 // Собрание законодательства РФ. - 2000. - № 2.- Ст.170.
7. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 11.11.2005 г. № 679. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
8. Булаевский, Б.А. Правовое положение несовершеннолетних по российскому гражданскому законодательству [Текст]: Автореф. дисс. ... к.ю.н. М., 1998.
9. Гаврилов, Э. О наименовании юридического лица [Текст] / Э.О. Гаврилов // Хозяйство и право. - 2011. - № 12. - С. 3 – 11.
10. Мачульская, Е.Е. Право социального обеспечения [Текст]: учебник для бакалавров / Е.Е. Мачульская. – М.: Изд-во Юрайт, 2012. – 575 с.
11. Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. – 2002. - № 8. – Режим доступа: <http://2www.usu.ru/philosoph/chertkova>.
12. Цивилистические записки: [Текст]: Межвузовский сборник научных трудов. Выпуск 2. – М.: «Статут» - Екатеринбург: Институт частного права, 2002. – 511 с.
13. Юридический советник [Электронный ресурс]. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM): зв., цв.; 12 см. – Прил.: Справочник пользователя [Текст]/ сост. В.А. Быков. – 32 с.
14. Временные методические рекомендации по вопросам реструктуризации бюджетной сферы и повышения эффективности расходов региональных и местных бюджетов (Краткая концепция реструктуризации государственного и муниципального сектора и повышения эффективности бюджетных расходов на региональном и местном уровнях) [Текст]. - М.: ИЭПП, 2006. - 67 с.
15. Свердловская область в 1992-1996 годах [Текст]: Стат. сб./ Свердлов. обл. комитет гос. статистики Госкомстата РФ. – Екатеринбург, 1997. – 115 с.
16. Социальное положение и уровень жизни населения России в 2010 г. [Текст]: Стат. сб. / Росстат. – М., 2011. – 320 с.

17. Социально-экономическое положение федеральных округов в 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.gks.ru>.
18. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.
19. Burkhead, J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham: Chicago, 1972. 218 p.
20. Miller, D. Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance [Text] // Academy of Management Journal. - 1987. - Vol. 30. - N 1. - P. 45–51.
21. Министерство финансов Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minfin.ru>.
22. Российская книжная палата: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.bookchamber.ru>.
23. Инструкция по делопроизводству в ООО «СК-групп» [Текст]. - Екатеринбург, 2012. – 26 с.
24. Бухгалтерский отчет ЗАО «ФНК» за 2012 год [Текст]. - Екатеринбург, 2013. – 14 с.
25. Правила внутреннего трудового распорядка АО «Маяк» [Текст]. - Екатеринбург, 2010. – 22 с.