

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Горный институт

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГИ

_____ А.А. Хорешок

« ____ » _____ 20__ г.

Программа практики

Вид практики: Производственная

Тип практики:

Способ проведения: стационарная и(или) выездная

Специальность 21.05.04 Горное дело

Специализация / направленность (профиль) 04 Маркшейдерское дело

Присваиваемая квалификация

"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения

очная, заочная

Кемерово 20__ г.



1593137194

Определения, сокращения и аббревиатуры

В данной программе практики приняты следующие сокращения:

ВКР – выпускная квалификационная работа;

ЗЕ – зачетная единица;

НЕУД – неудовлетворительно;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ОТЛ – отлично;

ОФ – очная форма обучения;

ОЗФ – очно-заочная форма обучения;

ПК – профессиональная компетенция;

УД – удовлетворительно;

ХОР – хорошо.



1593137194

Рабочую программу составили
Заведующий кафедрой МДиГ _____ Т.В. Михайлова
подпись ФИО

Профессор кафедры МДиГ _____ Т.Б. Рогова
подпись ФИО

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры маркшейдерского дела и геологии

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой маркшейдерского дела и геологии _____ Т.В. Михайлова
подпись ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело»

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело» _____ Т.В. Михайлова
подпись ФИО



1593137194

1 Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики: стационарная и(или) выездная.

Форма проведения практики: дискретно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-19 - готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

ПК-20 - умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию 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, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ

ПК-21 - готовностью демонстрировать 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

ПК-22 - готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горностроительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях

ПК-1 - владением навыками анализа горногеологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

ПК-2 - владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр

ПК-3 - владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

ПК-4 - готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

ПК-5 - готовностью демонстрировать навыки разработки планов 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

ПК-6 - использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов

ПК-7 - умением определять пространственногеометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты

ПК-8 - готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством

ПК-9 - владением методами геологопромышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов

ПК-10 - владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений



1593137194

ПК-11 - способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горностроительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами

ПК-12 - готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства

ПК-13 - умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом

ПК-14 - готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов

ПК-15 - умением изучать и использовать научнотехническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

ПК-16 - готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты

ПК-17 - готовностью использовать технические средства опытнопромышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

ПК-18 - владением навыками организации научноисследовательских работ профессионально-специализированных компетенций:

ПСК-4.2 - готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности

ПСК-4.3 - способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ

ПСК-4.4 - готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве

ПСК-4.5 - способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования

ПСК-4.6 - способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций

ПСК-4.1 - готовностью осуществлять производство маркшейдерскогеодезических работ, определять пространственновременные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

нормативно-методическую документацию по планированию горных работ, рациональному использованию недр и обеспечению безопасности горных работ.

структуру проектов производства маркшейдерских работ, методы выполнения маркшейдерских и геодезических работ.

методы геометризации и прогнозирования;

- принципы построения горно-геометрических моделей месторождения.

нормативно-методическую документацию в части маркшейдерского обеспечения недропользования с учетом требований горного законодательства.

принципы установления опасных зон, классификацию опасных зон, методы построения и

- выноса опасных зон в натуру.

методы решения научных задач при разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.

инструктивно-методическую и нормативную документацию.

требования нормативных документов в области экологической и промышленной безопасности.

современные компьютерные программные продукты для решения маркшейдерских задач.

методы и принципы производства маркшейдерских работ.

методы анализа и классификации факторов, определяющих горно-геологические условия ведения горных работ; виды моделей, применяемые при геометризации недр;



1593137194

- основы теории геохимического поля; методы и технологии горно-геометрического моделирования месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.
- правовую и нормативную основы охраны и рационального использования природных ресурсов;
- охрану и рациональные методы оценки георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых;
- методы оценки георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых.
- основные принципы технологий добычи твердых полезных ископаемых.
- основные понятия о взрывчатых веществах, химических реакциях, протекающих при взрыве;
- классификацию взрывчатых веществ по химическому составу; свойства и классификации горных пород;
- параметры состояния породных массивов; физику разрушения горных пород и других твердых сред при бурении и взрывании;
- ассортимент, состав, свойства и область применения ВМ, оборудование и приборы взрывного дела, допущенных к применению в России.
- навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.
- требования инструктивно-нормативных документов, которыми необходимо руководствоваться для обеспечения безопасности горного производства.
- правила оценки точности измерений; инструктивно-методические требования к точности выполнения маркшейдерских работ.
- основные концепции управления производством;
- технологии и методы оперативного управления производством.
- принципы разведки и геолого-промышленной оценки МПИ;
- виды опасных зон, проявляющихся в различных горно-геологических условиях, обусловленных технологиями ведения горных работ.
- законодательные акты в сфере недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности.
- методы расчета и оценки устойчивости горных выработок.
- принципы маркшейдерского обеспечения рационального и безопасного ведения горных работ.
- методы маркетинговых исследований;
- теоретические основы экономического анализа технологических процессов.
- методологию научных исследований, применяемую в области горного дела.
- требования к учебно-исследовательской и научно-исследовательской работе; общие требования к структуре, содержанию, языку и оформлению научных работ.
- теоретические и практические подходы при проведении научных исследований.
- специальные методы научных исследований.
- основные принципы организации научной работы.
-
- составления плана развития горных работ и плана добычи;
- принятия решений по результатам анализа и прогноза горно-геологической и горнотехнической информации.
- производства маркшейдерских работ, построения (развития) маркшейдерских сетей, ведения горных работ в опасных зонах и др. в условиях конкретного предприятия.
-
- использования комплекта горно-геологических моделей, сформированных в процессе геологоразведки для подсчета запасов, решения горно-геометрических задач производства.
-
- количественной и качественной оценки запасов полезных ископаемых, определения показателей полноты и качества извлечения полезных ископаемых при недропользовании.
- обработки и интерпретации результатов наблюдений за состоянием массива горных пород при ведении горных работ;
- прогноза поведения техногенного массива и разработки мероприятия по обеспечению безопасности горных работ.
-
- внедрения инновационных технологических решений в маркшейдерскую практику.
- составления уведомлений и предписаний и доведения до сведения технического руководства предприятия и исполнителей.
- разработки природоохранных мероприятий по результатам маркшейдерских наблюдений за



1593137194

состоянием окружающей среды и объектами в зоне ведения горных работ.

практического применения программных продуктов для создания, пополнения, редактирования горно- графической документации и решения маркшейдерских задач и задач горного производства.

производства маркшейдерских съемок, уравнивания, оценки точности и интерпретации результатов съемок, составления горно-графической документации по результатам съемок и решения по ней производственных задач.

анализа горногеологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

безопасного, рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.

освоения конкретных технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.

непосредственного участия в управлении процессами на горных производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.

участия в разработке планов мероприятий по рациональному освоению недр, охране окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

использования нормативных документов по безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий при добыче твердых полезных ископаемых и подземных объектов.

определения пространственно-геометрического положения объектов, а именно, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.

планирования развития горных работ и подготовки исходной информации для управления производством.

применения методов геологопромышленной оценки месторождений полезных ископаемых и использования информации для оценки степени опасности проявления горногеологических,

- горнотехнических факторов и геомеханических процессов при подземной и открытой геотехнологии.

обоснования решений по рациональному освоению месторождений полезных ископаемых.

осуществления маркшейдерского контроля качества работ;

- обеспечения правильности выполнения их исполнителями;

- составления графиков ввода и выбытия забоев, перспективных планов развития горных работ, заявок на выполнение работ специализированными организациями;

- заполнения необходимых отчетных форм о движении запасов, учету добычи и потерь и др.

анализа оперативной и текущей информации о развитии производства, обоснования предложения по совершенствованию организации производства в процессе планирования.

определения потребности и анализа эффективности использования приборной базы маркшейдерского отдела;

- расчета эффективности инженерных решений при обеспечении безопасности горных работ и рационального недропользования.

исследования свойств и состояний массивов горных пород , проектирования и строительства горных предприятий и разработки месторождений, параметров устойчивых горных выработок и отвалов.

оптимизации разведочных сетей, подсчета запасов, прогнозирования условий рационального освоения недр, определения потерь и разубоживания полезных ископаемых.

выполнения экспериментальных и лабораторных исследований, интерпретации полученных результатов, составления и публичной защиты отчетов.

готовностью использовать современные приборы и инструменты и новые технологии съемки и обработки геолого-маркшейдерской информации.

участия в проводимых научно-исследовательских работах кафедры, института, горнодобывающих и строительных предприятий.

использовать нормативно-методическую документацию в части маркшейдерского обеспечения планирования горных работ;

- определять расчетные параметры плана развития горных работ;

- составлять горно-графическую и пояснительную документацию для планирования горных работ на различных стадиях освоения участка недр.

-

разрабатывать проекты маркшейдерских и геодезических работ.

самостоятельно выбирать комплекс методов геометризации и прогнозирования размещения

- показателей месторождения в пространстве недр, обеспечивающих решение конкретных задач

- горного дела.



1593137194

использовать нормативно-методическую документацию в части маркшейдерского обеспечения недропользования с учетом требований горного законодательства.

организовывать натурные наблюдения за состоянием техногенного массива горных пород в опасных зонах.

выявлять перспективные направления развития методов проведения эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.

оформлять полевые журналы, журналы обработки измерений;

- контролировать вычисления в составе рабочей группы;

- формировать горную графическую документацию в соответствии с требованиями инструкции по производству маркшейдерских работ.

-

выявлять экологические проблемы, связанные с работой объектов минерально-сырьевого комплекса.

использовать технологии и приемы компьютерной и инженерной графики, топографического и маркшейдерского черчения;

- работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей месторождений.

выполнять маркшейдерские съемки, определять пространственно-временные

- характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и

- наземных сооружений.

классифицировать факторы, определяющие горно-геологические условия ведения горных работ;

- обосновывать методику геометризации для различных горно-геологических условий разрабатываемых месторождений полезных ископаемых.

выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ;

- оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ;

- осуществлять оценку геомеханической обстановки ведения горных работ.

применять технологии добычи твердых полезных ископаемых.

оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации буровзрывных работ;

- выбирать тип взрывчатых веществ при расчетах и проектировании взрывных работ в различных

- горно-геологических и горнотехнических условиях.

демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.

анализировать проекты разведки, строительства, эксплуатации предприятий;

- разрабатывать проекты производства маркшейдерских работ и ведения горных работ в опасных зонах.

производить расчеты точности выполненных измерений; устанавливать необходимую и достаточную точность измерений для решения практических задач.

использовать технические средства автоматизированных систем управления производством.

работать с материалами геологоразведочных работ;

- выявлять участки опасных зон, производить расчеты размеров опасных, защищенных и защитных зон.

принимать решения по минимизации воздействия на окружающую природную среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

выбирать методы расчета и оценки устойчивости горных выработок;

- давать рекомендации обеспечению безопасности ведения горных работ и рациональному использованию недр.

сопровождать мероприятия по разведке и добыче полезных ископаемых в части маркшейдерских работ.

решать практические задачи экономического анализа в сфере профессиональной деятельности.

применять необходимые методы научного исследования при разработке научных работ,

- направленные на совершенствование направлений маркшейдерского дела и геометризации недр.

находить, обрабатывать и хранить информацию, полученную в результате изучения научной литературы.

использовать специальные методы при выполнении научных исследований.

осуществлять апробацию и внедрение результатов исследования в практику.



1593137194

организовать научно-исследовательскую работу.

навыками обеспечения служб горного предприятия необходимой маркшейдерской информацией и горно-графической документацией при планировании горных работ.

-

навыками составления проектов маркшейдерских и геодезических работ в соответствии с

- требованиями действующих нормативных документов.

навыками построения горно-геометрических моделей.

приемами изучения и анализа горно-геологических условий залегания месторождений полезных ископаемых для их эффективного промышленного освоения, методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.

навыками построения границ опасных зон на горно-графической документации, выноса границ этих зон «в натуру»;

- методикой принятия решений по результатам выполнения контроля состояния массива горных пород.

навыками поиска самостоятельного решения научных задач.

использования нормативных документов в части промышленной безопасности и рационального недропользования.

навыками обеспечения экологической безопасности производств, применения правовых методов рационального природопользования.

навыками применения программного обеспечения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, обработки результатов маркшейдерских и геологических измерений.

навыками проведения полевых и камеральных работ и отображения информации в соответствии с современными нормативными требованиями.

навыками использования горно-геометрического моделирования для оценки значений и классификации факторов, определяющих горно-геологические условия;

- навыками построения горно-геометрических моделей.

выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ;

- оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ;

- осуществлять оценку геомеханической обстановки ведения горных работ.

современными методами выбора основных параметров технологии добычи твердых полезных ископаемых.

основными методиками определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натурных условиях;

- навыками обработки полученных экспериментальных данных.

готовностью демонстрировать навыки разработки планов 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.

навыками обеспечения служб горного предприятия необходимой горно-графической документацией.

навыками обработки результатов измерений с оценкой точности;

- навыками использования нормативно-методической документации в части маркшейдерского обеспечения ведения горных работ.

навыками использования, выбора и расчета автоматизированных систем управления производством.

навыками анализа структурно-морфологических условий освоения МПИ;

- навыками оценки степени опасности проявления горно-геологических, горнотехнических факторов и геомеханических процессов при подземной и открытой геотехнологии.

принимать решения по минимизации воздействия на окружающую природную среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

приемами разработки, обоснования и применения методов расчета и оценки устойчивости горных выработок;

- моделями и методами количественной и качественной оценки запасов полезных ископаемых.

навыками отображения объектов поверхности и горных выработок на горно-графической документации;

- выноса объектов «в натуру».

методами расчета основных технико-экономических показателей применительно к объектам профессиональной деятельности.

навыками поиска самостоятельного решения научных задач прогнозирования условий



1593137194

рационального освоения недр, проектирования и строительства горных предприятий и разработки месторождений.

навыками изучения и обоснованного использования научно-технической информации в задачах горного дела.

математическим аппаратом при проведении научных исследований и обработке результатов измерений.

навыками выполнения исследований в области разведки и добычи полезных ископаемых современными приборами и инструментами.

-

навыками организации научно исследовательских работ.

3 Место практики в структуре ОПОП специалитета

Преддипломная практика относится к Блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» базовой части ОПОП; опирается на знания и компетенции, полученные при прохождении учебных (геологической, геодезической и горной) и производственных практик, а также дисциплин ОПОП. Данная практика является завершающим этапом образовательного процесса.

Целью преддипломной практики является:

- закрепление и углубление теоретических знаний и практических навыков по основным процессам горного производства, а также опыта профессиональной деятельности участкового маркшейдера;
- формирование навыков самостоятельного решения производственно-технических и маркшейдерских задач в реальных горно-геологических условиях горного или строительного предприятия на современной научной основе;
- выполнение выпускной квалификационной работы (дипломного проекта, дипломной работы).

4 Объем практики и ее продолжительность

Общий объем практики составляет 24 зачетных единицы.

Общий объем практики составляет 864 часа.

5 Содержание практики

Согласно учебному плану преддипломная практика проводится на 6 курсе в 11 семестре (очная форма обучения) и в 12 семестре (заочная форма обучения).

Преддипломная практика проводится в профильных организациях (производственных, научноисследовательских, проектных), основная деятельность которых предопределяет наличие объектов и видов профессиональной деятельности выпускников по данной специальности (выездной способ), и в Университете (стационарный способ).

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, могут проходить преддипломную практику по месту трудовой деятельности в случае, если их профессиональная деятельность соответствует требованиям к содержанию практики.

Преддипломная практика включает две части: практическую и исследовательскую.

Практическая составляющая – это выполнение обязанностей согласно занимаемой обучающимся на время практики в должности участкового маркшейдера. Важность этой составляющей в том, что обучающийся непосредственно участвует в выполнении производственных процессов, что помогает их более глубокому пониманию, дает навыки в их выполнении. Основное внимание должно быть уделено изучению нормативных документов, используемых на предприятии; факторов, осложняющих ведение горных работ на данном предприятии (склонность к газодинамическим явлениям и эндогенным пожарам, высокая газоносность, наличие геологических нарушений, инженерно-геологические явления, проявляющиеся в виде оползней и обрушений и т.д.). Обучающийся должен на основе полученных в процессе обучения знаний проанализировать причины возникновения проявлений этих опасных факторов на предприятии. В беседах с опытными инженерно-техническими работниками предприятия выяснить их мнение по этому вопросу. Изучить технологии проведения мероприятий по снижению или предотвращению воздействия опасных факторов, применяемые на предприятии. Ознакомиться с методами оценки их эффективности. Обучающийся должен также изучить организационную структуру предприятия и маркшейдерской службы, текущее и оперативное планирование. Изучив состояние маркшейдерской службы на данном этапе, следует ознакомиться с перспективой дальнейшего ее развития на данном предприятии и перспективой внедрения новых маркшейдерских технологий. Это должно подготовить



1593137194

обучающегося к принятию самостоятельных решений по данным вопросам, которые в дальнейшем будут представлены в дипломном проекте.

Исследовательская часть практики - практическое исследование одной из актуальных задач (проблем) предприятия. Главные требования к этой части - уникальность, новизна и актуальность. Исследования конкретной проблемы должно производиться на основе углубленного изучения нормативной и методической литературы в рассматриваемой области, анализа проектной и эксплуатационной документации по объекту исследования.

По согласованию с руководителем практики (руководителем ВКР) и решению кафедры обучающийся может выполнять дипломную работу. Основой дипломной работы могут служить результаты исследований, выполненных студентом при прохождении других практик, в процессе подготовки курсовых проектов, участия в НИР кафедры и др.

Преддипломная практика включает следующие этапы:

1. Организационный этап (собрание студентов с руководителями практики от университета, инструктаж о порядке прохождения практики).

2. Производственный этап (выполнение маркшейдерских работ согласно должностной инструкции участкового маркшейдера; сбор, обработка и анализ информации о геологии разрабатываемого месторождения, технологии ведения горных и (или) строительных работ, об охране труда и промышленной безопасности на предприятии, структуре маркшейдерской службы, выполняемых маркшейдерских работах).

3. Отчетный этап (обработка и систематизация фактического и литературного материала и информации для выполнения разделов (частей) ВКР; оформление пояснительной записки и графических приложений (чертежей) ВКР).

За время практики обучающийся должен изучить структуру и обязанности маркшейдерской и геологической служб предприятия, технологию строительных, горнопроходческих, очистных, вскрышных, добычных и подготовительных работ, а именно:

- разобраться со схемами вскрытия и подготовки месторождения, системами разработки, основными технологическими процессами, схемой транспорта и переработки (обогащения) полезного ископаемого, схемами вентиляции, водоотлива и дегазации; - изучить геологию, технический проект предприятия, проекты производства горных работ (проходки горных выработок, добычи полезного ископаемого) на участках (паспорта крепления, управления кровлей, вскрышных, добычных и буровзрывных работ, ведения отвалообразования, мероприятия по безопасному ведению работ в опасных зонах); - изучить структуру технико-экономических показателей работы отдельных бригад, участков и предприятия в целом, разобраться с основными формами учета работы коллектива, которые ведутся работниками экономической службы; - выполнить анализ производственной деятельности предприятия, передового опыта производства;

- изучить структуру и взаимодействие маркшейдерской и других служб предприятия, структуру маркшейдерской и геологической служб, виды и способы решения различных задач, распределение функций между работниками маркшейдерской службы, а также оснащенность приборами, приспособлениями и укомплектованность штатов;

- изучить методы прогноза условий залегания горного массива и полезного ископаемого на предприятии и рационального использования недр;

- уточнить, какие из намеченных к дипломному проектированию вопросов наиболее актуальны для данного предприятия, и учесть пожелания руководства о включении их в разделы дипломного проекта для приближения проекта к нуждам производства; - особое внимание уделить сбору материалов для специальной части дипломного проекта.

В процессе прохождения преддипломной практики обучающийся должен детально изучить новейшие технологии выполнения маркшейдерских работ:

- современные приборы и инструменты, методики маркшейдерских съемок;

- компьютерные системы по обработке геологической и маркшейдерской информации и формированию графических материалов.

Проанализировать заключения, отчеты и другие документы, выполненные специализированными и экспертными организациями для предприятия. Ознакомиться с мероприятиями и результатами наблюдений, выполняемыми на предприятии для обеспечения безопасности ведения горных работ и рационального использования недр.

В зависимости от вида профильной организации (предприятия) обучающийся, опираясь на реальный материал, должен усвоить, а затем отразить эти элементы в дипломном проекте.



1593137194

6 Формы отчетности по практике

По результатам прохождения преддипломной практики составляется отчет в виде разделов (частей) выпускной квалификационной работы (дипломного проекта, дипломной работы).

Отчет (ВКР) должен состоять из пояснительной записки и листов графической части (чертежей).

Пояснительная записка отчета должна включать:

- оглавление,
- введение,
- основные разделы (части ВКР),
- заключение,
- список использованных материалов.

Содержание пояснительной записки и листов графической части отчета (ВКР) приведено ниже.

Введение

Во введении указываются общие сведения о предприятии, по которому выполняется дипломный проект (географическое положение, основные виды деятельности, основные производственные показатели), отражается актуальность для конкретного предприятия выбранной темы специальной части дипломного проекта, формулируются цель и задачи, которые решаются в дипломном проекте при работе над темой.

Часть 1. Геология и геометризация месторождения

1. Геологическая характеристика месторождения и шахтного (рудного или карьерного) поля

Общие сведения о месторождении и горном предприятии: орография, гидрография, климат. Детальная геологическая характеристика шахтного (рудного или карьерного) поля: стратиграфия, литология, гидрогеологические условия, тектоника, характеристика дизъюнктивов, формы их проявления и элементы залегания; наименование и характеристика пластов (рудных тел); условия их залегания; сведения о физико-механических свойствах и качестве; сведения о вмещающих породах пласта (рудного тела): крепость, устойчивость, обрушаемость, разрыхляемость, трещиноватость.

Границы шахтного поля (рудника, карьера) по простиранию, падению, балансовые и промышленные запасы.

Приведенные в настоящем разделе сведения должны быть использованы студентом при выполнении горной, маркшейдерской или специальной частей дипломного проекта.

2. Геометризация месторождения полезного ископаемого

Материалы настоящего подраздела являются основой для подсчета запасов и составления проекта разработки и планирования развития горных работ на проектируемом пласте или участке залежи.

Перечень вопросов, подлежащих рассмотрению в проекте по геометризации, согласовывается с руководителем проекта. Ниже приводится примерный перечень вопросов, рекомендуемых для рассмотрения в данном подразделе.

1. Геометризация формы и условий залегания полезного ископаемого.
2. Геометризация качественных свойств.
3. Подсчет запасов полезного ископаемого.

Графическая часть

Лист 1. Геология месторождения

1. Обзорная геологическая карта месторождения или района с указанием границ шахтного поля (масштабы 1:25000, 1:50000).

2. План поверхности с выходами пластов (рудных тел) под наносы или на горизонты (масштабы 1:1000-1:10000).

3. Вертикальный геологический разрез по главной вскрывающей выработке или разведочной линии (масштабы 1:1000, 1:2000).

4. Стратиграфическая колонка (масштабы 1:100, 1:200). 5. Структурные колонки пластов (масштабы 1:10, 1:20).

Лист 2. Геометризация месторождения полезного ископаемого (содержание чертежа зависит от рассматриваемых в этом подразделе вопросов).

Часть 2. Технология ведения горных или строительных работ

Элементы проектирования горных работ должны найти отражение при рассмотрении подразделов вскрытия, подготовки и системы разработки отдельных пластов, горизонтов или участка. Содержание настоящей части дипломного проекта зависит от вида горного предприятия и темы специальной части дипломного проекта. Ниже приводятся основные вопросы, которые следует рассматривать при выполнении этой части дипломного проекта.



1593137194

Технология ведения горных работ при подземной разработке полезных ископаемых

Дают общую характеристику шахты: производственная мощность и срок службы, общая и действующая линия очистных забоев, число очистных забоев действующих и резервных. Указывают принятый на шахте принцип деления шахтного поля на части (панель, этаж, столбы по восстанию или падению) и указывают их основные параметры.

Вскрытие и подготовка шахтного поля

Приводят характеристику существующего способа вскрытия пластов в шахтном поле. Дают описание схемы (индивидуальная, групповая или комбинированная) подготовки пластов на уровне транспортного горизонта, а также в пределах выделенных частей (блок, панель, этаж). Указывают место заложения групповых штреков, блочных и промежуточных квершлагов и место заложения главного ствола шахты. Приводят сведения о размере выемочных полей по простиранию, порядок и очерёдность выемки пластов (рудных тел) шахтного поля.

Система разработки

Дают краткую характеристику системы разработки для конкретного участка пласта с учетом принятой технологии очистных работ. Приводят сведения о размерах выемочных полей (длина панели по простиранию, расстояние между участковыми бремсбергами и др.), очистных забоев и предохранительных целиков. Дают обоснование направления выемки, применяемой механизации очистных работ и схем проветривания очистных и подготовительных выработок. Обосновывают транспорт угля (руды) и других грузов в пределах выемочного поля. Производят расчет взаимного положения забоев очистных и подготовительных выработок и дают обоснование мероприятий при работе в опасных зонах.

Очистные работы

По материалам шахты дают характеристику способа выемки угля (руды) в очистном забое; применяемых средств механизации очистных работ, режима работы очистных забоев и нагрузки на очистной забой; приводят сведения о штате (явочный, списочный) рабочих по профессии. Особое внимание уделяют вопросам обеспечения высокой производительности очистного забоя и безопасности работ. Приводят сведения о технико-экономических показателях по очистному забою: число циклов в очистном забое, производительность очистного забоя, расход материалов на 1000 т, расходы электроэнергии или сжатого воздуха на 1 т добычи, определяют производительность труда и себестоимость одной тонны добычи.

Графическая часть

Лист 1. Вскрытие и подготовка шахтного поля

1. Схема вскрытия месторождения.
2. Подготовка пластов на горизонте (горизонтальная и вертикальная проекции). Горизонтальная проекция изображается на пластовой карте транспортного горизонта, вертикальная проекция представляет собой разрез через главный ствол и главный квершлаг (масштабы 1:5000 или 1:10000).
3. Сечения главных и вспомогательных вскрывающих выработок (масштабы 1:50 или 1:100).
4. Характерные сопряжения стволов с главными выработками.

Лист 3. Система разработки

1. Общий вид системы разработки.
2. Технология очистных работ и организация работ в очистном забое: планограмма работ, график выходов рабочих и технико-экономические показатели по очистному забою.
3. Паспорт буровзрывных работ.

Технология ведения горных работ при открытой разработке месторождения

Дают общую характеристику разреза: производственная мощность и срок службы, размеры карьерного поля в плане и по глубине. Общее число рабочих пластов и рабочих горизонтов.

Вскрытие

Характеристика схемы вскрытия. Вскрывающие выработки, их количество и положение относительно границ карьерного поля.

Величина руководящего уклона, радиусы кривых закруглений участков транспортного пути, элементы его продольного профиля, форма и положение трассы капитальных траншей с учетом выбранного вида транспорта и размеров карьера.

Параметры капитальных и разрезных траншей.

Способ проведения капитальных и разрезных траншей и срок строительства карьера.

Система разработки

Выбор и обоснование системы разработки с учетом условий залегания полезного ископаемого, свойств разрабатываемых пород и параметров принятого горнотранспортного оборудования; расчет элементов системы в соответствии с проектируемой технологией ведения горных работ: параметры забоев, высота уступов, ширина рабочих площадок, длина и количество блоков на уступе, протяжённость рабочего



1593137194

фронта на добычных и вскрышных уступах; угол рабочего борта карьера.

Расчет параметров буровзрывных работ: выбор способа взрывания скважин, типа и удельного расхода ВВ, направления скважин, их диаметра и способа бурения; расчет параметров сетки скважин; величина перебура; расчет потребного количества станков.

Производят расчет производительности экскаваторов на вскрышных и добычных работах и определение необходимого количества экскаваторов на вскрыше и добыче.

Общая характеристика отвальных работ. Параметры отвала. Способ отвалообразования. Механизация отвальных работ. Расчет параметров отвалообразования, приемной способности тупика и их количества.

Мероприятия по рекультивации нарушенной поверхности.

Карьерный транспорт

Характеристика вида транспорта для вскрышных и добычных работ и их производительность. Определение потребности в подвижном составе с учетом текущих объемов вскрышных работ и количества добываемого полезного ископаемого. Склады полезного ископаемого: расположение, описание технологии работ.

Графическая часть

Лист 1. Вскрытие месторождения

1. Существующее на карьере положение горных работ (план и разрез) с указанием вскрывающих выработок и расположения горного оборудования.

2. Схемы проведения капитальных и разрезных траншей (продольные и поперечные сечения траншей).

Лист 2. Система разработки

1. План и разрез рабочей зоны карьера с расстановкой горного оборудования и указанием элементов системы разработки.

2. Паспорт буровзрывных работ, основные показатели буровзрывных работ.

3. Схема отвалообразования.

Технология строительства или реконструкции шахты, подземного сооружения

Основные данные по эксплуатации предприятия. Режим работы: число рабочих дней в году, число смен в сутки, продолжительность смен, число часов работы в смену по выемке, откатке, подъему и транспорту полезного ископаемого на поверхности. Годовая мощность и срок службы предприятия. Схема вскрытия, подготовки и порядок отработки пластов или залежей. Принятые системы разработки и их элементы (высота этажа, яруса, размеры столба по падению и простиранию, число и длина очистных забоев).

Типы машин и комплексов для выемки, навалки и доставки полезного ископаемого в очистном забое. Способы крепления очистного забоя, методы управления кровлей. Способы борьбы с газом и пылью. Сведения о комплексной механизации и автоматизации очистных работ.

Главные стволы шахты для проектируемого блока. Назначение стволов, форма и размеры поперечного сечения стволов в свету и в черне. Материал и толщина крепи. Глубина ствола. Характеристика геологического разреза пород по стволу с указанием водоносных горизонтов.

Возможность использования сечения ствола и его оборудования для целей углубки, если проектом предусматривается подготовка новых горизонтов.

назначение и распределение по стволам. Высота подъема. Характеристика основного оборудования подъемов: тип и емкость сосудов и вагонеток, тип и основные данные подъемных машин и двигателей. Баланс времени работы и часовая (суточная) производительность главных, вспомогательных породных подъемов.

Околоствольный двор и приствольные выработки проектируемого блока или очереди строительства. Общие данные по околоствольному двору: объем, конфигурация, пропускная способность и др. Характеристика пересекаемых пород. Транспортная схема и оборудование двора. Мероприятия по безопасности работ в околоствольном дворе и околоствольных выработках. Противопожарная защита

Капитальные и подготовительные выработки блока для очереди строительства. Назначение и оборудование, сечение и объем, горно-геологические условия проведения выработок.

Подземный транспорт. Описание общешахтной схемы транспорта. Виды транспорта и типов оборудования по отдельным звеньям транспортной цепи, начиная от забоев очистных и подготовительных выработок и кончая приемными устройствами стволов.

Общая организация строительства (реконструкции) горного предприятия

Основные материалы, применяемые при строительстве, и источники их получения. Источники снабжения строительства электро- и пневмоэнергией, питьевой и технической водой. Способы и основное оборудование, применяемые при строительстве подземных горных выработок.



1593137194

Технология строительства подземного объекта

Определение поперечного сечения проектируемых выработок, выбор типа и расчёт крепи (обделки).

Выбор способа проведения выработки в зависимости от горнотехнических условий. Выбор оборудования для строительства подземного объекта – оснащение для проходки и армирования вертикального ствола, оборудование для проведения горизонтальных выработок, тоннелей, камер. Расчёт технологического паспорта на строительство выработки, включая паспорт крепления, паспорт буровзрывных работ, график организации работ и график выходов рабочих. Сетевой или календарный график строительства объекта.

Графическая часть

Лист 1. Схема вскрытия и поперечные сечения горных выработок

1. Продольный и поперечный разрезы по устью ствола с указанием примыкающих каналов и расположения в стволе подъемных сосудов.

2. Схема расположения армировки, труб, кабелей и лестничных отделений с проставлением основных размеров

Лист 2. Схемы, поясняющие технологию строительства горной выработки, здания или сооружения.

Аэрология, охрана труда и природы

Аэрология

Основной задачей данного подраздела дипломного проекта является установление вентиляционного режима, обеспечивающего максимальную надежность, безопасность и экономичность проветривания. Это достигается правильным выбором схемы и способа проветривания шахты, горизонта, выемочного участка.

Схему и способ проветривания шахты определяют с учетом ведения горных работ на наиболее глубоком горизонте данной шахты одновременно с установлением способа вскрытия и подготовки горизонта, а схему проветривания выемочного участка – одновременно с выбором системы разработки.

При проектировании карьера необходимо: привести характеристику метеоусловий разрабатываемого района (роза ветров, скорость ветра, температура воздуха, влажность); указать схему естественного проветривания карьера (план и разрез); обосновать искусственную вентиляцию карьера в периоды штилей и инверсий в глубоких карьерах; выбрать средства вентиляции.

Охрана труда

Санитарно-бытовое обслуживание трудящихся (АБК, службы санитарно-бытового обслуживания, снабжение водой, банно-прачечное хозяйство, ассенизация и т. д.).

Мероприятия по борьбе с пылью и газами. Мероприятия по снижению шума и вибрации. Освещение горных выработок и промплощадок. Осланцевание горных выработок и устройство сланцевых и водяных заслонов.

Техника безопасности

Мероприятия по безопасности при проходке горных выработок (меры безопасности от обрушения при возведении временной и постоянной крепи, при уборке горной массы; мероприятия по предупреждению внезапных выбросов угля, породы и газа; мероприятия по борьбе с горными ударами, суфлярами)

Меры безопасности при работе выемочных комбайнов, комплексов и агрегатов. Меры безопасности при проведении горных выработок комбайнами. Меры безопасности при взрывных работах. Меры безопасности на транспорте и подъеме при доставке людей. Электробезопасность (защитное заземление, защитное отключение, исполнение электрооборудования). Меры безопасности при ведении выемочнопогрузочных работ, транспортировки горной массы. Меры безопасности при отвалообразовании. Мероприятия по обеспечению устойчивости бортов и уступов карьеров, породных отвалов. Меры защиты от электрического тока.

Мероприятия по ликвидации аварий и противопожарная профилактика

План ликвидации аварий (предусматривается составление оперативной части плана ликвидации аварий для 1-2 позиций по согласованию с руководителем). Меры пожарной безопасности.

Средства пожаротушения, места их хранения. Горноспасательная служба на предприятии (задачи ВГСЧ, их структура и горноспасательное оснащение, функции ВГК).

Экология

Охрана окружающей среды. Охрана воздушной среды. Охрана водного бассейна. Охрана и рациональное использование земель. Рекультивация нарушенных горными работами земель

В тексте пояснительной записки приводят план вентиляции шахты или условную схему проветривания шахты, схему вентиляционных соединений шахты, депрессионную диаграмму с обоснованием способа проветривания шахты, характеристику вентиляторов с точками рабочего режима.



1593137194

Часть 3. Маркшейдерское обеспечение горного или строительного производства **Маркшейдерско-геодезические работы на земной поверхности**

Анализ маркшейдерских опорных сетей

Схема и характеристика плановой и высотной государственной геодезической сети и сети сгущения, пунктов автономного спутникового определения координат на территории горного отвода. Количество, густота и характеристика пунктов, конструкция центров и наземных знаков, методика и точность угловых и линейных измерений при создании сети, способы уравнивания, погрешность положения наиболее удаленных пунктов сети, выходных сторон и дирекционных углов. Расчет границ влияния горных выработок в пределах шахтного поля при выемке запасов полезного ископаемого на ближайшие пять-десять лет. Установление пунктов опорной сети, которые уже подработаны или будут подработаны в ближайшие пять-десять лет. Обоснование необходимости разработки проекта развития или реконструкции маркшейдерской опорной сети.

Проект развития (реконструкции) маркшейдерской опорной сети

Обоснование способа и схемы развития или реконструкции маркшейдерской опорной сети шахты (рудника или разреза). Расчет высоты наземных знаков и их конструкции. Конструкция центров проектируемых пунктов. Выбор инструментов, обоснование точности и методики измерения углов. Последовательность предварительной обработки полевых наблюдений. Обоснование способа уравнивания маркшейдерской опорной сети. Расчет средней квадратической погрешности наиболее удаленного пункта и относительной погрешности наиболее удаленной стороны маркшейдерской опорной сети.

Съемочные сети, съемки

Характеристика способов создания планового и высотного съемочного обоснования. Виды съемок на территории горного отвода, строительной площадке, участке. Применяемые приборы и технологии.

Маркшейдерские работы в шахте

Анализ подземного опорного обоснования

Схемы подземной полигонометрии и нивелирования, используемые на шахте в качестве плановых и высотных опорных сетей. Способы ориентирования и центрирования подземных опорных сетей. Закрепление пунктов опорной сети постоянными знаками, их конструкция, места расположения, сохранность.

Характеристика угловых и линейных измерений: применяемые инструменты, способы измерения горизонтальных и вертикальных углов, способы и методика измерения длин сторон, высоты инструмента и визирования; нивелирование; контроль полевых измерений; камеральная обработка. Способы уравнивания подземных опорных сетей. Анализ точности угловых и линейных измерений подземной опорной сети шахты: определение средней квадратической погрешности измерения горизонтального угла по невязкам замкнутых полигонов, по невязкам углов, измеренных за горизонт, по разностям одних и тех же углов

Определение коэффициента случайного влияния при измерении длин сторон по невязкам замкнутых полигонов; по разностям двойных независимых измерений длин сторон; установление по группе гироскопически ориентированных сторон средней квадратической погрешности определения дирекционного угла стороны гироскопическим способом. Обоснование необходимости разработки проекта развития или реконструкции подземного опорного обоснования

Проект развития (реконструкции) опорного обоснования на действующем или вскрываемом горизонте

Анализ плана горных выработок горизонта с учетом развития горных работ на ближайшие три-пять лет. Составление схемы проектной подземной полигонометрии. Обоснование вида полигонометрии: с однократным (геометрическим или гироскопическим) ориентированием или многократным гироскопическим ориентированием сторон хода; обоснование способа вычисления ходов (по непосредственно измеренным углам; по углам, исправленным за условие твердых дирекционных углов). Обоснование средней квадратической и допустимой погрешностей положения конечного пункта проектной полигонометрии. Выбор и обоснование методики измерения углов и длин сторон в проектной полигонометрии и определение гироскопическим способом опорных дирекционных углов. Расчет необходимого количества опорных дирекционных углов или точности измерения углов в проектной подземной полигонометрии по заданной предельной погрешности положения конечного пункта хода. Предрасчет средней квадратической и ожидаемой погрешности положения конечного пункта подземной полигонометрии. Заключение о надежности подземной полигонометрии.

Подземные съемочные сети и съемочные работы

Виды съемочных сетей и их точность. Способы закрепления пунктов, угловые и линейные измерения, применяемые инструменты. Определение высот пунктов съемочной сети. Ориентирование поэтажных горизонтов. Съемка подготовительных и нарезных выработок и очистных забоев, взрывных скважин, камер и рудоспусков.



1593137194

Вертикальная съемка транспортных путей. Способы, инструменты, периодичность, точность.

Маркшейдерское обеспечение проведения горных выработок

Задание устья и направления прямолинейным (горизонтальным и наклонным) и криволинейным горным выработкам. Контроль крепления, сечения и уклона выработок. Задание направления при проведении выработок встречными забоями.

Маркшейдерские замеры

Способы замеров объемов горной массы в горных выработках, отвалах и на складах. Определение объемов добычных и вскрышных работ на карьере. Определение объема по добыче, проведению подготовительных и нарезных выработок в шахте. Определение объема полезного ископаемого на угольном складе.

Расчет промышленных запасов

Определение общешахтных потерь (барьерных целиков, у капитальных выработок, под объектами, на поверхности, у геологических нарушений, нецелесообразных к отработке по ТЭП). Определение эксплуатационных потерь (по площади, по мощности). Определение показателей полноты извлечения и изменения качества.

Маркшейдерские работы при строительстве предприятий

Схема и характеристика разбивочной сети. Проектные, рабочие чертежи и исполнительная документация. Перенесение геометрических элементов проекта в натуру на поверхности и в шахте. Контроль вынесения проекта в натуру. Разбивочные работы. Работы при сооружении шахтного подъема: установка копра, укосин, шкивов, разгрузочных кривых, подъемной машины. Контроль и оценка точности выполненных работ. Маркшейдерский контроль подъемного комплекса, методика измерений, допуски. Маркшейдерские работы при проходке, креплении, армировании вертикальных и наклонных стволов, штолен; специальные способы проходки. Проведение околоствольных выработок.

Сбойки капитальных выработок. Анализ точности. Маркшейдерское обеспечение монтажа горнотранспортного оборудования (магистральные конвейеры, опрокидыватели, толкатели, мостовые краны).

Часть 4. Специальная

Тема специальной части дипломного проекта (индивидуального задания) выбирается студентом и согласовывается с руководителем практики (руководителем ВКР). Эта часть дипломного проекта должна быть посвящена одной из актуальных задач данного предприятия, отличаться глубиной и детальностью проработки

Темы специальной части дипломного проекта приведены в методических указаниях.

Заключение

Необходимо последовательно изложить конкретные итоговые результаты, полученные в отдельных разделах (частях) дипломного проекта, а также основные результаты специальной части дипломного проекта. Заключение может содержать также практические и научные предложения дипломанта по проблемам, которые следует решать в последующем на конкретном горном предприятии для повышения уровня производительности, безопасности ведения горных работ и охраны окружающей природной среды от вредного влияния горных работ.

Номинальный объем пояснительной записки отчета (ВКР) должен составлять 90-120 с. В пояснительной записке должны быть технически корректно описаны способы решения поставленных в проекте задач. Они должны сопровождаться расчетами, чертежами, схемами, таблицами и графиками.

Пояснительная записка оформляется в текстовом редакторе Microsoft Office Word на листах белой бумаги формата А4. Размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см. Интервал между строками – одинарный. Первая строка абзаца должна иметь отступ 1,25 см. Шрифт – Times New Roman кеглем 14 пунктов. Содержание пояснительной записки (введение, каждый раздел, заключение, список литературы, приложения) должны начинаться с новой страницы и именоваться заголовками, набранными прописными буквами и полужирным шрифтом. Номера разделов указывают арабскими цифрами (1, 2, 3 и т. п.). Заголовки подразделов первого ранга набирают жирным шрифтом прописными буквами и обозначают двумя арабскими цифрами (1.1, 1.2, ..., 2.1, 2.2 и т. п.). Заголовки подразделов последующих рангов набираются прописными буквами нежирным шрифтом и обозначаются арабскими цифрами, например: 1.3.2, 5.4.7.8 и т. п. Отступ между заголовками разделов или подразделов и последующим текстом равен двойному интервалу.

Текст пояснительной записки рекомендуется составлять в безличной форме, избегать повелительного наклонения, сопровождать необходимыми таблицами, схемами, диаграммами, фотографиями, алгоритмами компьютерных программ решения задач.

В пояснительной записке при пояснении графических построений необходимо прилагать чертежи, схемы, на которые дается ссылка в тексте. Не допускается переписывание литературных и других



1593137194

Листы графической части (8-10 шт.) прилагаются к отчету (ВКР) в виде отдельного приложения. Чертежи выполняются на листах формат А1 (без переплета), в графическом редакторе (AUTOCAD и др.) в одном стиле; должны соответствовать требованиям, предъявляемым к горно-графической документации; надписи и таблицы выполняются шрифтом GOST A. На каждом листе внизу справа помещается трафаретный штамп, в котором указываются номер листа, название чертежа, масштаб, дата выполнения чертежа, фамилии и подписи исполнителя, консультанта по данному разделу (при наличии), руководителя и заведующего кафедрой. Чертежи выполняют в соответствии с установленными требованиями (согласно ГОСТ, условными знаками и обозначениями). Произвольные обозначения должны быть объяснены на самом чертеже. Составление топографических и маркшейдерских планов выполняется в условной системе координат.

[illegible]

8.1 Основная литература

1593137194

«Маркшейдерское дело» / Ю. М. Игнатов, Е. В. Бакланов, М. М. Латагуз ; ФГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т», Каф. маркшейд. дела, кадастра и геодезии. – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90489&type=utchposob:common> (дата обращения: 16.02.2021). – Текст : электронный.

2. Бахаева, С. П. Маркшейдерские работы при открытой разработке полезных ископаемых : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Маркшейдерское дело" направления подготовки "Горное дело" / С. П. Бахаева; ГОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2010. – 171 с. – ISBN 9785890707222. – Текст : непосредственный.

3. Зыков, В. С. Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ при подземной разработке угольных месторождений : учебное пособие для студентов специальности 130402 «Маркшейдерское дело» / В. С. Зыков, П. А. Марченко, Т. Б. Рогова; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. маркшейд. дела, кадастра и геодезии. – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 162 с. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90553&type=utchposob:common> (дата обращения: 16.02.2021). – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная литература

1. Бахаева, С. П. Маркшейдерское обеспечение планирования развития горных работ на угольных разрезах : текст лекций / С. П. Бахаева, А. Л. Вирула, В. В. Ермошкин ; Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово : КузГТУ, 1995. – 96 с. – ISBN 5230188529. – Текст : непосредственный.

2. Бахаева, С. П. Расчет устойчивости откосов при открытой геотехнологии : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Маркшейдерское дело" направления подготовки "Горное дело" / С. П. Бахаева ; ФГБОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 158 с. – ISBN 9785890708038. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90548&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

3. Охрана недр и геолого-маркшейдерский контроль. Инструкция по производству маркшейдерских работ РД 07-603-03 / Федер. горн. и пром. надзор России (Госгортехнадзор). – Москва : Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России, 2004. – 118 с. – (Нормативные документы по вопросам охраны недр и геолого-маркшейдерского контроля). – ISBN 5935862263. – Текст : непосредственный.

4. Маркшейдерское дело: в 2 ч. Ч. 1 : учебник для студентов вузов / под ред. И. Н. Ушакова. – 3-е изд., перераб. и доп.. – Москва : Недра, 1989. – 311 с. – ISBN 5247017994. – Текст : непосредственный.

5. Горная графическая документация. ГОСТ 2.850-75 - ГОСТ 2.857-75 : сборник: введ. с 01.07.77 до 01.07.82 / ВНИИИНМАШ [и др.]. – Москва, 1983. – 200 с. – (Государственные стандарты Союза ССР). – Текст : непосредственный.

6. Зыков, В. С. Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ при подземной разработке угольных месторождений : курс лекций / В. С. Зыков, П. А. Марченко, Т. Б. Рогова ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово, 2006. – 156 с. – ISBN 5890704915. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90174&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

7. Правила обеспечения устойчивости откосов на угольных разрезах : утв. Госгортехнадзором Рос. Федерации 16.03.1998 г. / М-во топлива и энергетики Рос. Федерации, РАН, Гос. науч.-исслед. ин-т горн. геомеханики и маркшейд. дела, Межотрасл. науч. центр ВНИМИ. – Санкт-Петербург, 1998. – 208 с. – Текст : непосредственный.

8.3 Методическая литература

8.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Консультант Студента» <http://www.studentlibrary.ru>
3. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
4. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
5. Электронная библиотека Эксперт-онлайн информационной системы Технорматив <https://gost.online/index.htm>



1593137194

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?
7. Национальная электронная библиотека <https://нэб.пф/>
8. Электронная библиотека Горное образование <http://library.gorobr.ru/>
9. База данных Web of Science <http://webofscience.com>
10. База данных Scopus <https://www.scopus.com/search/form.uri>

8.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал (печатный/электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>
2. Геодезия и картография : научно-технический и производственный журнал (печатный)
3. Геоинформатика : журнал (печатный)
4. Геопрофи : научно-технический журнал по геодезии, картографии и навигации (печатный)
5. Горная промышленность : научно-технический и производственный журнал (печатный)
6. Известия высших учебных заведений. Горный журнал : научно-технический журнал (печатный)
7. Маркшейдерия и недропользование : научно-технический и производственный журнал (печатный)
8. Маркшейдерский вестник : научно-технический и производственный журнал (печатный)
9. Минеральные ресурсы России. Экономика и управление : научно-технический журнал (печатный)
10. Недропользование - XXI век : межотраслевой научно-технический журнал (печатный)
11. ТЭК и ресурсы Кузбасса : региональный научно-производственный и социально-экономический журнал (печатный)
12. Уголь Кузбасса : журнал (печатный)
13. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный)
14. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых : научный журнал (печатный)

8.6 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: www.kuzstu.ru
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Режим доступа: www.biblioclub.ru.
Выпускная квалификационная работа разрабатывается на основе знаний, умений и навыков, полученных по дисциплинам учебного плана подготовки специалистов маркшейдеров с учетом Закона РФ «О недрах», «Правил охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок на угольных месторождениях», «Правил обеспечения устойчивости на угольных разрезах»,
«Правил безопасности в угольных шахтах», «Правил безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом», «Инструкции по производству маркшейдерских работ», «Строительных норм и правил» (СНиП), Сводов правил (СП), ГОСТов и других действующих нормативных документов.

9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При проведении практики может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Autodesk AutoCAD 2018
3. Libre Office
4. Mozilla Firefox
5. Google Chrome
6. Opera
7. Yandex
8. 7-zip
9. Open Office
10. ESET NOD32 Smart Security Business Edition



1593137194

10 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-техническое обеспечение практики предоставляется предприятием, принявшим студента на практику (выездной период).

КузГТУ в стационарный период практики для подготовки ВКР и оформления отчета по практике, а также его защиты предоставляет следующую материально-техническую базу:

- учебные аудитории и компьютерные классы для самостоятельной работы обучающихся и консультаций с руководителем практики;
- лекционную аудиторию с мультимедийным оборудованием;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся

11 Иные сведения и (или) материалы

К прохождению практики допускаются студенты, не имеющие академических задолженностей.

Перед практикой обучающийся, под роспись, получает задание на выполнение выпускной квалификационной работы и календарный график ее выполнения (образцы приведены в Приложении).

Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель практики (руководитель выпускной квалификационной работы) из числа научно-педагогических работников кафедры маркшейдерского дела и геологии. При выполнении отдельных разделов (частей) дипломного проекта в качестве консультантов могут привлекаться преподаватели других кафедр и специалисты с предприятий и специализированных организаций

Практика (выездной период) должна проводиться на действующих горных предприятиях (шахтах, разрезах, рудниках, карьерах) и в организациях, ведущих строительство горных предприятий, оснащенных новейшими средствами механизации и автоматизации производственных процессов с хорошо поставленной маркшейдерской службой, а также в научно-исследовательских организациях и учреждениях, где возможно изучение материалов, связанных с темой дипломного проекта.

Направление студентов на практику производится в соответствии с договорами, заключенными университетом с предприятиями, и оформляется распорядительным актом по университету (институту). В целях более глубокого ознакомления студентов с особенностями горного производства проведение преддипломной практики, как правило, рекомендуется на том предприятии, где проходили производственные практики или для условий которых выполнялись курсовые проекты по специальным дисциплинам.



1593137194

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»

Кафедра _____ У Т В Е Р Ж Д А Ю
 Дата _____
 Зав.кафедрой _____
 (подпись)

Задание по выпускной квалификационной работе

Студенту _____

1. Тема ВКР _____

_____ утверждена приказом по вузу от _____

2. Срок сдачи студентом законченной ВКР _____

3. Исходные данные к ВКР _____

4. Объем и содержание пояснительной записки (основных) вопросов общей и специальной части) и графического материала _____

5. Консультанты по ВКР (с указанием относящихся к ним разделов работы)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20 г.

Руководитель _____

(подпись)

6. Основная литература и рекомендуемые материалы _____

Задание принял к исполнению (дата) _____

ПРИМЕЧАНИЕ: Задание прилагается к законченной ВКР и вместе с ВКР представляется в ГЭК.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
студента-дипломника

1. Институт _____

2. Направление подготовки (специальность) _____

3. Кафедра _____

4. Фамилия, имя, отчество (полностью) _____

5. Тема выпускной квалификационной работы _____



1593137194

6. Руководитель ВКР _____

7. Консультанты _____

№	ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО	Разделы и специальные вопросы
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

Зав. кафедрой _____

Директор _____

Приложение 3

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»

Институт _____

Направление подготовки (специальность) _____

_____ Образовательная
программа

Кафедра _____

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к выпускной квалификационной работе
студента группы

_____ (фамилия, имя, отчество)

Тема работы _____

Заведующий кафедрой _____

Руководитель работы _____

Консультанты:



1593137194



1593137194



1593137194