



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

Одобрено решением
ученого совета школы
протокол
от _____ № _____



УТВЕРЖДАЮ
Директор
Вагнер А.Р.

« 26 » января 2021 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по направлению подготовки (специальности)
21.05.04 Горное дело
специализация «Открытые горные работы»**

Владивосток
2021

Пояснительная записка

1. Настоящая программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.02.2016 № 86 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636»;

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 г. № 1298

- приказа ректора ДВФУ № 12-13-2285 от 27.11.2015 «Об утверждении Положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет»;

- устава ДВФУ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации;

- приказа ректора ДВФУ от 23.01.2015 г. № 12-13-73 «Об утверждении Регламента Экспертизы выпускных квалификационных работ студентов на наличие заимствований (плагиата)»;

- локальных нормативных актов ДВФУ.

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) является обязательной и проводится после освоения образовательной программы в полном объеме. По специальности 21.05.04 «Горное дело» (специализация «Открытые горные работы») ГИА состоит из двух аттестационных испытаний:

- **государственный междисциплинарный экзамен** (введен приказом ректора от 15.06.2015 №12-13-1116/1 на основании решения Ученого совета ДВФУ (выписка из протокола от 04.06.2015 № 06-15). Государственный междисциплинарный экзамен проводится в устной форме.

- **защита выпускной квалификационной работы.**

Для проведения мероприятий государственной итоговой аттестации создается государственная экзаменационная комиссия. Для проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации создаётся апелляционная комиссия.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Особенности проведения государственных аттестационных испытаний для лиц с ограниченными возможностями здоровья закреплены в Положении о государственной итоговой аттестации выпускников федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» (утв. приказом № 12-13-2285 от 27.11.2015 г. (с послед. изм.).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

1. Требования к результатам освоения образовательной программы

Область профессиональной деятельности специалистов включает:

- инженерное обеспечение деятельности человека в недрах Земли при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации объектов добычи полезных ископаемых;

Объектами профессиональной деятельности специалистов являются:

- недра Земли, включая производственные объекты, оборудование и технические системы их освоения;

- техника и технология обеспечения безопасной и эффективной реализации технологий разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

Выпускник по специальности 21.05.04 Горное дело специализация «Открытые горные работы» должен быть готов к производственно-технологической и проектной деятельности.

Выпускник по специальности 21.05.04 Горное дело должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

в области производственно-технологической деятельности:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

- руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

- определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при открытой добыче твердых полезных ископаемых;

- разрабатывать планы ликвидаций аварий при производстве горных работ;

проектная деятельность:

- проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых, эффективности использования технологического оборудования;

- обосновывать параметры горного предприятия;

- выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития горного производства;

- обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по добыче полезных ископаемых;

- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

- самостоятельно составлять проекты и паспорта горных и буровзрывных работ;

- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых с использованием современных информационных технологий;

в соответствии со специализацией «Открытые горные работы»:

- выполнение комплексного обоснования открытых горных работ;

- владение знаниями процессов, технологии и механизации открытых горных и взрывных работ;

- обоснование главных параметров карьера, вскрытия карьерного поля, систем открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизации открытых горных работ, методов профилактики аварий и способов ликвидации их последствий;

- разработка отдельных частей проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектной и технической документации с учетом требований промышленной безопасности;

- проектирование природоохранной деятельности;

- использование информационных технологий при проектировании и эксплуатации карьера.

Формируемые компетенции выпускника

Общекультурные компетенции (ОК):

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3);
- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);
- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);
- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);

- готовность с естественно-научных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

- готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5);

- готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6);

- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

- способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

- владеть методами анализа, знанием 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 сооружений (ОПК-9).

Профессиональные компетенции (ПК)

в области производственно-технологической деятельности:

- владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых (ПК-1);

- владеть методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);

- владеть основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых (ПК-3);
- готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4);
- готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производств на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых (ПК-5);
- готовность использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий горнодобывающего сектора экономики (ПК-6);
- умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7);
- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

проектная деятельность:

- готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых (ПК-19);
- умение 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 горны, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20);

- готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых (ПК-21);

- готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22);

профессионально-специализированные компетенции (ПСК):

- готовность выполнять комплексное обоснование открытых горных работ (ПСК-3.1);

- владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3.2);

- способность обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий (ПСК-3.3);

- способность разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности (ПСК-3.4);

- способность проектировать природоохранную деятельность (ПСК-3.5);

- готовность использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров (ПСК-3.6).

2. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) рассматривается как самостоятельная заключительная работа студента, в которой систематизируются, закрепляются и расширяются теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении циклов дисциплин и прохождении практик, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой, и применение этих знаний при решении конкретных производственных задач. Выпускная квалификационная работа является результатом самостоятельной творческой работы студента. Качество ее выполнения позволяет дать дифференцированную оценку квалификации выпускника.

Целью подготовки и защиты ВКР является подтверждение соответствия приобретенных выпускником знаний, умений и компетенций требованиям ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело».

На основе результатов защиты выпускной квалификационной работы государственная экзаменационная комиссия решает вопрос о присвоении студенту квалификации горный инженер.

При выполнении и защите работы студент должен продемонстрировать свое умение решать на современном уровне научные и практические задачи, владеть современными методами исследований и методиками расчетов, убедительно и грамотно отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

2.1 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется студентом самостоятельно на основе материалов, собранных им во время прохождения производственных и преддипломной практик.

Тематика выпускных квалификационных работ формируется отделением Горного и нефтегазового дела Политехнического института (школы) ДВФУ при участии работодателей (ежегодно в начале учебного года).

Конкретная тема выдается студенту до прохождения ими производственной практики. Тематика ВКР и руководитель ВКР закрепляются приказом директора Политехнического института (школы).

Студенту предоставляется право выбора темы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Тема работы специалиста должна соответствовать направлению 21.05.04 и профилю подготовки, четко сформулирована, обоснована.

Тематика выпускных квалификационных работ ежегодно обновляется и утверждается на заседании отделения Горного и нефтегазового дела Политехнического института (школы) ДВФУ.

Задание на выпускную квалификационную работу студенту, сформулированное руководителем, согласуется с заведующим кафедрой и руководителем ОП 21.05.04 «Открытые горные работы».

2.2 Рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа по специальности 21.05.04 Горное дело должна представлять собой дипломный проект в виде самостоятельного исследования, связанного с решением актуальной научно-практической задачи по специальности, или дипломного проекта как самостоятельно выполненной технической разработки, направленной на решение проектно-технологической задачи по эксплуатации месторождения (участка месторождения).

Выпускная квалификационная работа должна быть представлена в виде пояснительной записки и графических приложений на бумажной основе и в электронном виде.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы устанавливаются на основании приказа Министерства образования и науки России от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам

бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», ФГОС ВО «Горное дело».

Пояснительная записка к ВКР должна включать: титульный лист; задание на ВКР; введение; основные разделы с изложением результатов работы; заключение; список использованных литературных источников; приложения; содержание.

Титульный лист пояснительной записки к ВКР и задание оформляются по специальным формам, разработанным в ДВФУ. На нем ставятся подпись студента и согласующие подписи.

Аннотация включает краткую информацию о содержании работы: направленность работы; характеристику исходного материала; степень вклада автора; практическую реализацию результатов работы; перечень и объем частей ВКР.

Во введении приводят оценку современного состояния решаемой задачи и обоснование актуальности темы, формулируют цель работы, определяют методы решения поставленных задач.

В основных разделах работы приводят описание объекта исследования, излагают результаты проектных и исследовательских задач, проводят анализ полученных решений. Каждая глава должна заканчиваться выводами.

В заключении формулируют главные выводы. Заключение представляет собой краткое изложение полученных и описанных в основной части проекта результатов. В заключении отражают степень соответствия выполненной работы заданию, современным тенденциям научно-технического прогресса, инструктивным и нормативным документам, также приводят сведения об апробации основных результатов работы (доклады, статьи, отзывы), их практическом внедрении, возможности использования.

Список литературы должен включать используемую при подготовке ВКР литературу с указанием библиографических данных. Все источники, помещенные в списке, должны быть упомянуты в тексте работы посредством ссылок.

Содержание должно включать названия всех разделов и подразделов, имеющих в текстовой части дипломной работы, начиная с введения, включая список литературы и приложения.

Приложениями могут быть различные формы и бланки, графический материал, фрагменты топографических карт и планов, схем геодезических построений и т.д., не являющихся рисунками; большие таблицы; расчеты; описания аппаратуры и приборов; описания алгоритмов и программ. Приложения оформляют как продолжение дипломной работы на следующих его листах. Каждое приложение следует начинать с нового листа.

Выполненная выпускная квалификационная работа должна быть оформлена в соответствии с современными требованиями и с привлечением современных средств редактирования, представления и печати.

При подготовке и оформлении выпускной квалификационной работы целесообразно руководствоваться учебно-методическим пособием «Лушпей В.П., Усольцева Л.А. Дипломное проектирование: для студентов по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Открытые горные работы»: практикум [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2016. – 41 с.».

Режим доступа: <http://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and-educational-publications/manuals/>

2.3 Экспертиза выпускных квалификационных работ на наличие заимствований

Экспертиза выпускных квалификационных работ проводится в соответствии с «Регламентом экспертизы выпускных квалификационных работ студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Дальневосточный федеральный

университет» (далее – ДВФУ) на наличие заимствований (плагиата)», утвержденного приказом ректора ДВФУ от 23.01.2015 № 12-13-73.

Для экспертизы на наличие заимствований (плагиата) используется модуль «SafeAssign» (далее – Антиплагиат) интегрированной платформы электронного обучения (LMS) Blackboard (далее – LMS Blackboard).

В соответствии с утвержденным графиком подготовки и оформления ВКР обучающийся самостоятельно загружает её в курс «Проверка ВКР на Антиплагиат» в LMS Blackboard (bb.dvfu.ru).

Проверка ВКР в системе «Антиплагиат» осуществляется в два этапа.

Первый раз проверка ВКР осуществляется до начала предзащиты под руководством руководителя ОП, с целью исправления возможных фрагментов плагиата.

Второй раз, в соответствии с утвержденным графиком подготовки, обучающийся не позднее, чем за 10 день до её защиты, загружает ВКР для проверки в систему «Антиплагиат».

Результаты проверки руководитель ВКР указывает в своем отзыве.

Окончательное решение о правомерности использования заимствований в ВКР, степени самостоятельности и корректности оформления ссылок принимает её руководитель.

Отделение горного и нефтегазового дела, принимая во внимание отзыв руководителя ВКР и предоставленные результаты проверки ВКР на «Антиплагиат», принимает решение о допуске или не допуске обучающегося к процедуре ГИА, указывая это в протоколе заседания отделения.

В случае если ВКР не допущена руководителем к защите исключительно по результатам проверки в системе «Антиплагиат», обучающийся имеет право опротестовать это решение.

2.4 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа защищается ее автором перед государственной экзаменационной комиссией (ГЭК). До начала работы комиссии в соответствии с действующим в ДВФУ положением

устанавливается расписание заседаний ГЭК и назначаются сроки и очередность защиты дипломных работ.

Работу необходимо представить на рецензию не позднее, чем за неделю до официальной защиты. Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо организации, в которой выполнена выпускная квалификационная.

Развернутый отзыв о работе пишет и научный руководитель ВКР.

К началу защиты должны быть представлены:

1. Оригинал выпускной квалификационной работы (с визами руководителя ВКР и заведующего кафедрой о допуске к защите).
2. Отзыв руководителя ВКР по установленной форме.
3. Рецензия на выпускную квалификационную работу по установленной форме.
4. Презентационные материалы результатов исследований (компьютерная презентация).
5. Графические проектные материалы.
6. Компакт-диск с текстом дипломной работы и компьютерной презентации.

Указанные материалы должны быть в полном объеме сданы на кафедру не позднее, чем за три рабочих дня до защиты.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии в соответствии со следующим порядком:

- доклад студента с использованием наглядных материалов и компьютерной техники об основных результатах выпускной квалификационной работы (доклад не более 15 минут, в котором студент должен отразить четкую постановку задачи, важнейшие этапы ее решения и полученные результаты, сделать выводы по работе). Доклад сопровождается компьютерной презентацией, которая распечатывается на листах формата А4

в количестве экземпляров, достаточном для того, чтобы каждый член ГЭК имел перед собой полный комплект);

- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада студента;
- ответы студента на заданные вопросы;
- заслушивание рецензии на выпускную квалификационную работу и отзыва руководителя ВКР.

Решение ГЭК по защите ВКР производится на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя ГЭК.

По результатам защиты комиссия оценивает работу и оглашает решение о присвоении дипломнику квалификации «горный инженер», рекомендации к внедрению результатов работы, ее публикации, рекомендации продолжения обучения в аспирантуре и т.д.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится в ДВФУ с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа

обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи. Продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;
- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным

обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

2.5 Оценка результатов защиты выпускной квалификационной работы

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** выставляется за выпускную квалификационную работу с учетом следующего. Работа является актуальной и имеет исследовательский характер, является законченным проектным решением; грамотно изложена теоретическая часть работы, логичное, последовательное изложение материала, оформление работы на высоком уровне и соответствует требованиям; выводы и предложения аргументированы, обоснованы и имеют практическое или научно-практическое значение в профессиональной сфере; основные результаты выпускной квалификационной работы прошли апробацию; во время доклада дипломник использует презентацию, которая дает полное представление о результатах выполненной выпускной квалификационной работы, содержит основные положения работы и выводы в наглядном виде и в полной мере иллюстрирует доклад.

Оценка **«хорошо»** выставляется за выпускную квалификационную работу с учетом следующих критериев. Работа является актуальной и носит прикладной или исследовательский характер; грамотно изложена теоретическая часть работы и последовательное изложение материала, оформление работы на хорошем уровне и соответствует требованиям; основные результаты выпускной квалификационной работы прошли

апробацию; выводы аргументированы, но предложения не вполне обоснованы, имеют некоторое практическое значение в профессиональной сфере; во время доклада использует презентацию, которая дает представление о результатах выполненной выпускной квалификационной работы, содержит основные положения работы и выводы в наглядном виде.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выпускную квалификационную работу с учетом следующего. Работа является актуальной и носит элементы исследовательского или прикладного характера; теоретическая часть работы носит компилятивный характер; в работе просматривается непоследовательность изложения материала; оформление работы соответствует требованиям, но есть несколько ошибок; основные результаты выпускной квалификационной работы прошли апробацию; базируется на практическом материале, но анализ выполнен поверхностно, выводы могут иметь некоторое практическое значение в профессиональной сфере.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за выпускную квалификационную работу, если работа не носит прикладного или исследовательского характера; она носит компилятивный характер; в работе непоследовательное изложение материала; оформление работы содержит много ошибок; выводы носят декларативный характер; нет апробации основных выводов работы.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы объявляются в день ее проведения.

Выпускная квалификационная работа после защиты сдается на выпускающую кафедру для хранения (хранится в течение 5 лет).

При необходимости передачи предприятию для использования результатов ВКР в производстве, с нее в установленном порядке может быть снята копия.

3. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Подача и рассмотрение апелляций по результатам защиты выпускных квалификационных работ осуществляется согласно Порядку проведения

государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденному приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636; Положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ.

По результатам защиты ВКР студент имеет право на апелляцию. Для проведения апелляций по результатам защит создаются апелляционные комиссии, которые действуют в течение календарного года. Комиссии создаются по направлению подготовки или по каждой образовательной программе.

Студент подает лично в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатом защиты. Апелляция подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов.

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и студент, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения студента в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления студента с решением апелляционной комиссии удостоверяется его подписью.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

– об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения ГИА не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

– об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения ГИА подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции студенту предоставляется право прохождения повторной процедуры защиты ВКР. Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

– об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;

– об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные университетом.

4. **ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**
(междисциплинарного)
по специальности 21.05.04 Горное дело
специализация «Открытые горные работы»

4.1 Порядок проведения междисциплинарного экзамена

Государственный экзамен проводится по утвержденной программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации выпускнику по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

Государственный междисциплинарный экзамен проводится по *нескольким* дисциплинам образовательной программы результаты освоения, которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (предэкзаменационная консультация). Кроме того, на консультации необходимо довести до сведения обучающихся информацию, что обучающимся и лицам, участвующим в государственной итоговой аттестации, во время ее проведения *запрещается иметь при себе и использовать средства связи*.

Обучающийся, не явившийся на одно государственное аттестационное испытание (государственный экзамен) по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания (государственного экзамена).

Форма проведения государственного экзамена устная.

В экзаменационный билет включены две дисциплины базовой части специализации № 3 («Технология и безопасность взрывных работ», «Процессы открытых горных работ»), дисциплины базовой части «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» и

дисциплины вариативной части «Планирование открытых горных работ», «Проектирование карьеров».

1. Ответы на теоретические вопросы экзаменационных билетов.
2. Графический пакет документов и экзаменационные билеты выбирается студентом отдельно в билетной форме.

3. В день экзамена студенты вытягивают государственный экзаменационный билет с теоретическими вопросами и номером пакета графических приложений, и начинают готовиться к экзамену в 8 часов.
Время на подготовку с учетом

4. Затрат времени на решение задач - 4 часа. Разрешено пользование справочной и нормативно-технической литературой. Использование вспомогательной литературы запрещено.

5. Начало заседания ГЭК в 12⁰⁰. Последовательность сдачи госэкзамена утверждается директором отделения.

6. Порядок построения доклада (время на научный доклад — 10-12 мин.):

6. ГЭК, на основании заслушанного доклада и ответов на вопросы членов комиссии, оценивает знания студента по пятибалльной системе. Окончательная оценка выводится в усредненной форме.

7. Результаты любого вида аттестационных испытаний, включенных в итоговую государственную аттестацию, определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

8. При оценке знаний студента учитывается степень усвоения им программных вопросов, глубина теоретических знаний и практических навыков, а также умение студента использовать в ответе нормативный и практический материал.

9. Решения государственной аттестационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель

комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

10. Результаты государственных экзаменов объявляются в день их проведения, после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

11. Студенты, получившие неудовлетворительную оценку на государственном междисциплинарном экзамене, к дальнейшему прохождению итоговых аттестационных испытаний не допускаются, на основании протокола экзаменационной комиссии и объяснительной записки студента подлежат отчислению из ДВФУ, как не сдавшие государственный междисциплинарный экзамен.

4.2 Критерии оценивания результатов сдачи государственного экзамена в соответствии с формируемыми компетенциями

При оценке результатов сдачи государственного экзамена обычно учитываются следующие стороны подготовки:

- 1) понимание и степень усвоения теории;
- 2) методическая подготовка;
- 3) знание фактического материала;
- 4) знакомство с обязательной литературой, с современными публикациями по данному курсу в отечественной и зарубежной литературе;
- 5) умение приложить теорию к практике, решить задачи и т.д.
- 6) знакомство с историей науки;
- 7) логика, структура и стиль ответа, умение защищать предлагаемые (гипотетические) предположения.

Примерные критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена (критерии формируются с учетом специфики данного направления подготовки (специальности)):

1. Отметка **«отлично»** (в соответствии с отличной оценкой) выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, способному самостоятельно критически оценить основные концепции данной дисциплины (дисциплин), в ответе которого теория

увязывается с практикой; обучающийся показывает знакомство с актуальной литературой, правильно дает определения всех основных понятий данной дисциплины (дисциплин), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы.

2. Отметка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, но допускающему небольшие неточности в ответе на вопрос; обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач и отвечает на большую часть дополнительных вопросов.

3. Отметка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, владеющему основным материалом, но испытывающему некоторые затруднения и допускающему неточности в его изложении, недостаточно правильно формулирующему основные понятия данной дисциплины (дисциплин), допускающему существенные ошибки при выполнении практических заданий и ответах на дополнительные вопросы.

4. Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не владеющему основным материалом, допускающему существенные ошибки, неверно отвечающему на большую часть дополнительных вопросов, с большими затруднениями выполняющему практические задания.

5. Рекомендуемая литература и информационно-методическое обеспечение

Основная

1. Ржевский В.В. Открытые горные работы: Технология и комплексная механизация: Учебник. Изд. 7-е. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. – 552 с.

2. Ялтанец, И.М. Переработка горных пород с использованием средств гидромеханизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.М. Ялтанец, Н.И. Леванов, А.Э. Тухель, В.М. Дятлов. — Электрон. дан. — Москва :

Горная книга, 2008. — 322 с. — Режим доступа:
<https://e.lanbook.com/book/3276>

3. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Технология и комплексная механизация : учебник для вузов . – М.: Либроком, 2013. – 549 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:754169&theme=FEFU>

4. Анистратов Ю.И. Технологические процессы открытых горных работ: учебник / Ю.И. Анистратов, К.Ю. Анистратов. – М.: НТЦ «Горное дело», 2008. – 360 с.

5. Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. Технологические процессы открытых горных работ. – М.: ООО «НТЦ «Горное дело», 2008 – 448 с.

6. Анистратов Ю.И. Технология открытых горных работ: учебник /Ю.И.Анистратов, К.Ю.Анистратов. - М.: Горное дело, 2008. - 472 с.

7. Ялтанец И.М. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. Гидромеханизированные и подводные горные работы: Учебник для вузов. Книга 2: Дрожная разработка россыпных месторождений. М.: Изд-во МГГУ, 2009. - 214 с.

8. Колесников В.Ф. Вскрытие карьерных полей на угольных месторождениях: учеб. пособие / В.Ф. Колесников; ГУ КузГТУ. – Кемерово, 2007. – 139 с.

9. Проектирование карьеров: Учебник / К.Н. Трубецкой, Г.Л. Краснянский, В.В. Хронин, В.С. Коваленко . – 3-е изд. Перераб. – 2009, М.: Выс. шк. – 694 с.

Дополнительная

1. Квагинидзе, В.С. Экскаваторы на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Квагинидзе, Г.И. Козовой, Ф.А. Чакветадзе, Ю.А. Антонов. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2011. — 409 с. — Режим доступа:
<https://e.lanbook.com/book/1511>

2. Квагинидзе, В.С. Металлоконструкции горных машин. Конструкции, эксплуатация, расчет [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С.

Квагинидзе, Г.И. Козовой, Ф.А. Чакветадзе, Ю.А. Антонов. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2009. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1510>

3. Щадов В.М. Открытая разработка сложноструктурных месторождений Восточной Сибири и Дальнего Востока. Учеб. пособие. М.: Изд-во МГГУ, 2004.

Справочная

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 декабря 2013 г. № 599. [электронный ресурс: <http://base.garant.ru/70691622/>].

3. Земляные сооружения, основания и фундаменты : СП 45.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87: Свод правил. Москва: Проспект, 2016. — 242 с. [электронный ресурс: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:812970&theme=FEFU>] .

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Библиотека Московского государственного горного университета
http://msmu.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=801&Itemid=182

2. Библиотека Санкт-Петербургского горного университета
<http://www.spmi.ru/biblio>

3. Горный информационно-аналитический бюллетень.
<http://www.gornaya-kniga.ru/periodic>

1. Горный журнал - <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/1/?language=ru>

2. Библиотека НИТУ МИСиС <http://lib.misis.ru/elbib.html>

3. Горный информационно-аналитический бюллетень
<http://www.gornaya-kniga.ru/periodic>

4. Глюкауф на русском языке <http://www.gluckauf.ru/>
5. Безопасность труда в промышленности <http://www.btpnadzor.ru/>
6. Справочная система «Гарант» <http://garant.ru/>

Перечень информационных технологий, используемых при выполнении ВКР, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения ВКР, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс горного дела и комплексного освоения георесурсов	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ); – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор; – MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете; – САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.

Материально-техническое обеспечение

Для выполнения ВКР, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Мультимедийная аудитория E509	Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
Компьютерный класс кафедры Горного дела и комплексного освоения георесурсов E615 на 15 человек	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

Составитель:

- д.т.н., профессор отделения горного и нефтегазового дела Политехнического института (школы) ДВФУ В.П. Лушпей

Программа обсуждена на заседании отделения горного и нефтегазового дела, протокол от «14» января 2021 г. № 2



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**по специальности
21.05.04 Горное дело**

**специализация
«Открытые горные работы»**

**Владивосток
2021**

**Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся
в результате освоения образовательной программы, описание показателей
и критериев их оценивания на различных этапах формирования,
шкала оценивания**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знает (пороговый уровень)	положения теории анализа, синтеза, абстрактного мышления	способность дать критический анализ рассматриваемым проблемам в своей области знаний
	умеет (пороговый уровень)	применять положения теории анализа, синтеза, абстрактного мышления	способность использовать методы системного анализа при решении социально-экономических и инженерных задач
	владеет (высокий уровень)	методами анализа, синтеза, абстрактного мышления	способность выражать и обосновывать собственные позиции на основе проведенного системного анализа
ОК-2 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	знает (пороговый уровень)	основы философских знаний, анализа главных этапов и закономерностей исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	способность свободно оперировать основными понятиями и категориями при изложении своей философской позиции
	умеет (пороговый уровень)	использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для формирования мировоззренческой позиции	способность выявлять общие этапы и закономерности развития общества и государства
	владеет (высокий уровень)	способностью использования основ философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для формирования мировоззренческой позиции	способность использовать в своей работе основные философские теории и категории
ОК-3 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	знает (пороговый уровень)	основные этапы и закономерности развития общества в целом и горнодобывающей отрасли	способность описать основные этапы исторического развития общества
	умеет (пороговый уровень)	анализировать и оценивать результаты преобразований в социально-экономическом плане	способность пользоваться приёмами и методами устного и письменного изложения базовых знаний в области исторического развития общественных отношений
	владеет (высокий уровень)	методами анализа основных этапов и закономерностей развития общества для формирования требуемого уровня сознания и гражданской позиции	способность найти, отобрать и проанализировать информацию для аргументированного выражения собственного мнения

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ОК-4 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	знает (пороговый уровень)	основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах, основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения	способность определять основные понятия и принципы экономической теории
	умеет (пороговый уровень)	применять базовые положения экономической теории с учетом особенностей рыночной экономики	способность анализировать и сравнивать основные экономические события в России и международном сообществе
	владеет (высокий уровень)	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах жизнедеятельности	способность анализировать результаты хозяйственной деятельности горного предприятия и отрасли в цели
ОК-5 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	знает (пороговый уровень)	основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	способность использовать основные категории правовых знаний; специфику системы российского права и содержание основных его институтов
	умеет (пороговый уровень)	использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	способность применять нормы гражданского, трудового, административного, экологического и других отраслей права в сфере профессиональной деятельности
	владеет (высокий уровень)	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	способность пользоваться теоретической и нормативной базой правоведения при анализе правовых явлений, происходящие в нашей стране и мире
ОК-6 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	знает (пороговый уровень)	способы решения нестандартных ситуаций в производственных условиях	способность перечислить основные теоретические концепции принятия организационно-управленческих решений
	умеет (пороговый уровень)	оценить степень отклонения сложившейся ситуации от стандартных условий и принять правильное решение	способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях
	владеет (высокий уровень)	способностью учитывать последствия принятых технических и технологических решений и нести ответственность за полученные результаты	способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знает (пороговый уровень)	алгоритм научного поиска, характеристику основных элементов научной работы	способность описать основные положения технологии дифференциального обучения
	умеет (пороговый уровень)	осуществлять этапы поиска авторского решения	способность самостоятельно ориентироваться в особенностях структуры восприятия информации
	владеет (высокий уровень)	способностью к самоорганизации и самообразованию, навыками творческого решения задач	способность использовать в своей подготовке групповую и индивидуальную формы самообразования
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	способы поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	способность перечислить цели и задачи общей физической подготовки и специальной подготовки в системе физического воспитания
	умеет (пороговый уровень)	поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	способность использовать методы и средства физической культуры и спорта для своей полноценной социальной и профессиональной деятельности
	владеет (высокий уровень)	способностью и методами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	- способность использовать основы общей физической и специальной подготовки в своей социальной и профессиональной деятельности
ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	знает (пороговый уровень)	основы промсанитарии, медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности	способность классифицировать чрезвычайные ситуации природного, техногенного и биолого-социального характера и использовать правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
	умеет (пороговый уровень)	правильно и своевременно оказать первую помощь пострадавшим на производстве	способность оценивать параметры негативных факторов и уровень их воздействия в соответствии с нормативными требованиями
	владеет (высокий уровень)	приемами оказания первой помощи и методами защиты человека от воздействия вредных и опасных факторов производственной среды	способность использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от негативных факторов природного и техногенного характера, оказывать доврачебную помощь

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ОПК-1 способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знает (пороговый уровень)	основы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	способность охарактеризовать различные способы сбора, обработки и представления информации с учетом современных требований к уровню ее защиты
	умеет (пороговый уровень)	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической и с учётом основных требований информационной безопасности	способность использовать различные информационные и коммуникационные технологии для решения профессиональных задач
	владеет (высокий уровень)	методами решения стандартных задач с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	способность использовать информационно-коммуникационные технологии для синтеза информации и работать с программными продуктами в сфере информационной безопасности
ОПК-2 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	основные положения коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	способность использовать основные приемы аннотирования, реферирования; различные жанры текста в своей профессиональной деятельности
	умеет (пороговый уровень)	взаимодействовать в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного взаимодействия	способность пользоваться языковой и контекстуальной подготовкой для обмена информацией в различных речевых ситуациях
	владеет (высокий уровень)	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	способность пользоваться русским и иностранным языками в объеме, необходимом для успешной коммуникации в различных речевых ситуациях

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ОПК-3 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знает (пороговый уровень)	основы организационно-управленческой деятельности, включая вопрос профессиональной этики	способность использовать основные положения, нормативные акты, регулирующие горнодобывающую деятельность технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации горнопроизводства.
	умеет (пороговый уровень)	ставить задачи коллективу и добиваться безусловного и качественного исполнения поставленных задач	способность анализировать нормативно-техническую документацию, научно-технические и информационные материалы в области горного производства способность оценивать результаты деятельности сотрудников производственно-технических и технологических подразделений
	владеет (высокий уровень)	методами руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	способность разрабатывать перспективные планы развития и деятельность сотрудников в соответствии с учетом особенностей используемых технологий, организации и управления горнодобывающим производством
ОПК-4 готовностью 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	знает (пороговый уровень)	основные положения горнопромышленной геологии, включая морфологию и генезис полезных ископаемых, принципы комплексного использования природных ресурсов	способность определить основные типы горных пород и полезных ископаемых в целях их комплексного освоения
	умеет (пороговый уровень)	на основе предварительной оценки химического и минерального состава решать задачи по управлению качеством конечного сырья с учетом современного состояния георесурсного потенциала недр	способность оценивать химический и минеральный состав вмещающего массива с целью определения методов по управлению качеством добываемого минерального сырья
	владеет (высокий уровень)	методами оценки качественных показателей по химическому и минеральному составу при установлении кондиций на минеральное сырье и решении задач минимизации потерь ценных компонентов	способность использовать методы оценки качественных показателей минерального сырья при установлении промышленных кондиций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ОПК-5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	знает (пороговый уровень)	основные методы геолого-промышленной оценки вовлекаемых в отработку месторождений твердых полезных ископаемых	способность использовать основные методы геолого-промышленной оценки запасов месторождений и принципы построения границ горных отводов
	умеет (пороговый уровень)	целенаправленно использовать те или иные методы оценки не только месторождений, но и горных отводов в целом	способность использовать методы геолого-промышленной оценки месторождений при формировании горных отводов
	владеет (высокий уровень)	владеет навыками использования научных законов и методов при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых	способность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке запасов месторождений полезных ископаемых
ОПК-6 готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	знает (пороговый уровень)	основы законодательства в части защиты окружающей среды и рационального использования георесурсного потенциала недр	способность к применению знаний в области защиты окружающей среды и рационального использования георесурсного потенциала недр
	умеет (пороговый уровень)	собирать, систематизировать и анализировать результаты мониторинга состояния атмосферы, литосферы и биосферы при разработке месторождений	способность к анализу результатов исследований состояния окружающей среды и вмещающего массива при комплексном использовании георесурсного потенциала недр
	владеет (высокий уровень)	методами оценки состояния окружающей среды в процессе функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	способность к использованию методов оценки состояния окружающей среды при строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых
ОПК-7 умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	знает (пороговый уровень)	наиболее распространенные в горном деле программные продукты	способность выбирать для своей профессиональной деятельности программные продукты для разработки горнотехнической документации
	умеет (пороговый уровень)	пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	способность использовать компьютер и программное обеспечение для обработки горно-геологической и технологической документации
	владеет (высокий уровень)	информационными технологиями при решении задач аналитического характера, графических построениях и др.	способность использовать программы общего назначения и специализированное программное обеспечение при решении профессиональных задач в горном деле

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ОПК-8 способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	знает (пороговый уровень)	принципы выбора интегрированных технологических систем предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов, а также технических средств с высоким уровнем механизации	способность выбирать программное обеспечение интегрированных технологических систем в шахтном и подземном строительстве
	умеет (пороговый уровень)	определить перечень основных параметров и показателей, определяющих выбор технических средств с высоким уровнем механизации для обеспечения эффективной деятельности предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов	способность устанавливать перечень основных технологических параметров интегрированных технологических систем в шахтном и подземном строительстве
	владеет (высокий уровень)	Способностью правильно оценить эффективность разработанных технологических систем предприятий по строительству и эксплуатации горнодобывающих производств	способность оценивать принятые решения при установлении рациональных параметров технологических систем горнодобывающих организаций
ОПК-9 владением методами анализа, знанием 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 сооружений	знает (пороговый уровень)	геомеханические особенности поведения прибортовых массивов, способы и методы придания им устойчивого состояния	способность определять основные влияющие факторы на состояние горных выработок в процессе их строительства и эксплуатации
	умеет (пороговый уровень)	выбрать эффективные методы управления свойствами горных пород и обнаженных массивов в процессе добычи твердых полезных ископаемых открытым способом	способность выбирать эффективные методы управления свойствами горных пород и массивов при строительстве и эксплуатации подземных объектов
	владеет (высокий уровень)	методами управления состоянием массива при строительстве и эксплуатации карьеров при разработке мягких, рыхлых, полускальных и скальных монолитных пород	способность использовать методы управления состоянием массива в своей профессиональной деятельности при строительстве и эксплуатации сооружений различного назначения под землей и на поверхности
ПК-1 владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных	знает (пороговый уровень)	основы горнопромышленной геологии, минералогии	способность оценить минералогический состав горных пород в пределах месторождения, горного отвода при строительстве сооружений под землей и на поверхности

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	умеет (пороговый уровень)	правильно оценить геологическую характеристику месторождения, гидрогеологию, тектонику, качественные показатели полезного ископаемого	способность правильно оценить горно-геологическую ситуацию в пределах месторождения, горного отвода с целью выбора рациональных технологических схем
	владеет (высокий уровень)	навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых	способность анализировать горно-геологические условия вмещающего массива при добыче полезных ископаемых
ПК-2 владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	знает (пороговый уровень)	технологические, организационно-технические пути снижения потерь полезного ископаемого в недрах	способность определять рациональные способы освоения минеральных ресурсов в конкретных горно-геологических условиях
	умеет (пороговый уровень)	оценить экономическую эффективность принятого технологического решения проблемы снижения потерь в недрах	способность производить технико-экономическую оценку принимаемых технологических решений
	владеет (высокий уровень)	методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	способность использовать методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр при добыче полезных ископаемых
ПК-3 владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	знает (пороговый уровень)	основы технологии и комплексной механизации горно-строительных работ	способность выбирать технику и технологии для комплексной механизации горно-строительных работ
	умеет (пороговый уровень)	обосновать технологическую схему ведения горно-строительных и ремонтно-восстановительных работ	способность разрабатывать технологические схемы ведения горно-строительных работ
	владеет (высокий уровень)	основными принципами технологий ведения горно-строительных работ при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	способность в своей профессиональной деятельности руководствоваться основными принципами формирования технологических схем ведения горно-строительных работ
ПК-4 готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче	знает (пороговый уровень)	единые правила безопасности при строительстве и эксплуатации подземных объектов, методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф горных и взрывных работ	способность использовать нормативную документацию в области промышленной безопасности при разработке документации и ведении горно-строительных работ

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
<p>твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>умеет (пороговый уровень)</p>	<p>управлять производственными процессами на горнодобывающих объектах, применять на практике методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p>способность применения на практике методов защиты от чрезвычайных ситуаций при строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p>
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<p>способностью руководить горными и взрывными работами, методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф при ведении горных и взрывных работ</p>	<p>способность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами, а также в случае возникновения чрезвычайных ситуаций на открытых горных работах</p>
<p>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</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>Методы и способы снижения техногенной нагрузки на окружающую среду, законодательную и нормативно-правовую базу в области защиты окружающей среды при строительстве и эксплуатации карьеров</p>	<p>способность выбирать способы воздействия на окружающую техногенную среду с целью снижения ее негативного воздействия при открытом способе разработки</p>
	<p>умеет (пороговый уровень)</p>	<p>Разработать оптимальные решения по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при строительстве и эксплуатации карьеров</p>	<p>способность принимать оптимальные решения по снижению негативного воздействия горнодобывающего производства на окружающую среду</p>
	<p>владеет (высокий уровень)</p>	<p>Навыками разработки комплексных планов мероприятий по снижению негативного воздействия горных и ремонтно-восстановительных работ при разработке месторождений открытым способом</p>	<p>способность разрабатывать комплексные планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при открытом способе разработки месторождений</p>
<p>ПК-6 использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>Нормативные акты по промышленной безопасности и промсанитарии, технологию и безопасность ведения взрывных работ, единые правила безопасности при ведении взрывных, горно-капитальных и ремонтно-восстановительных работ на крьерах</p>	<p>способность выбирать необходимую нормативную документацию для разработки технической документации при проектировании и строительстве объектов на поверхности в пределах земельного отвода</p>

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов 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	умеет (пороговый уровень)	использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации карьеров	способность использовать нормативные документы по безопасности и промсанитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации карьеров
	владеет (высокий уровень)	методами получения и обработки статистических данных по несчастным случаям на горнодобывающих производствах с целью разработки комплексного плана мероприятий по снижению производственного травматизма и профессиональных заболеваний при строительстве и эксплуатации карьеров	способность использовать методы статистической обработки данных по производственному травматизму и негативному воздействию на окружающую среду при строительстве и эксплуатации карьеров
ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	знает (пороговый уровень)	технологии выполнения геодезических привязок объектов на местности и маркшейдерских измерений, методы наблюдения за деформациями прибортовых массивов, измерений объемов горных работ и выработок	способность выбирать и использовать технологическое оборудование для определения пространственно-геометрического положения объектов при строительстве и эксплуатации карьеров
	умеет (пороговый уровень)	определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	способность производить замеры и осуществлять расчеты по определению пространственно-геометрического положения объектов карьерного пространства и внешних отвалов
	владеет (высокий уровень)	методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений, измерений параметров системы разработки, объемов выполненных горно-строительных работ	способность осуществлять мониторинг за строительством объектов на горнодобывающих предприятиях и интерпретировать результаты мониторинга
ПК-8 готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	знает (пороговый уровень)	Основные принципы построения АСУ ТП горнодобывающей и горно-строительной отраслей	способность выбирать автоматизированные системы горного производства
	умеет (пороговый уровень)	использовать преимущества от внедрения автоматизированных систем управления при проектировании, строительстве и эксплуатации карьеров	способность оценивать результаты использования автоматизированных систем управления производством в горнодобывающей отрасли

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
	владеет (высокий уровень)	методами пользования САПР горно-строительных предприятий	способность использовать системы автоматизированного проектирования при разработке проектов строительства и реконструкции карьеров
ПК-19 готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	знает (пороговый уровень)	организацию проектных работ, нормы технологического проектирования карьеров	способность использовать нормы технологического проектирования при разработке и принятии технологических решений в горнодобывающей отрасли
	умеет (пороговый уровень)	использовать аналитические, графоаналитические методы проектирования карьеров	способность использовать основные методы проектирования при проработке инновационных решений при строительстве и эксплуатации карьеров
	владеет (высокий уровень)	методом технико-экономического сравнения вариантов, нормативно-технической базой при проектировании строительства и реконструкции горнодобывающих предприятий и подземных объектов различного назначения	способность разрабатывать и внедрять проектные инновационные решения при строительстве и эксплуатации карьеров
ПК-20 умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям	знает (пороговый уровень)	требования стандартов, документов по промышленной безопасности, единые правила безопасности при разработке месторождений открытым способом и при ведении взрывных работ, используемые при составлении технической и нормативной документации по горным, горно-строительным и взрывным работам	способность подбирать необходимую исходную техническую документацию для проектирования, согласования и утверждения в установленном порядке техническую документацию по сопровождению горно-строительных работ

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
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, горно-строительных и взрывных работ	умеет (пороговый уровень)	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, горно-строительных и взрывных работ	способность разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы по сопровождению горно-строительных работ
	владеет (высокий уровень)	способностью ставить задачи перед творческим коллективом с четким разграничением зон ответственности, с постановкой цели и задач при разработке технических, методических документов и инструкций, защитить результаты разработок перед вышестоящими структурами и надзорными органами	способность к разработке технической документации в составе творческих коллективов и навыками защиты разработанной технической документации
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, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	знает (пороговый уровень)	требования нормативных документов по экологической и промышленной безопасности, положения федерального закона «О недрах», способы и методы снижения техногенной нагрузки на окружающую среду при открытом способе добычи	способность использованию нормативной документации по разработке систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при строительстве подземных объектов
	умеет (пороговый уровень)	поставить задачи своим подчиненным по рациональному использованию природных ресурсов, по снижению аварийности и травматизма	способность оперативно принимать решения по обеспечению высокого уровня экологической и промышленной безопасности
	владеет (высокий уровень)	навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	способность разрабатывать системы по экологической и промышленной безопасности при ведении горных работ

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
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, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	знает (пороговый уровень)	Возможности современных программных продуктов, используемых в практике проектирования строительства и реконструкции карьеров, при разработке текущих планов горных работ и локальных проектов на совершенствование технологических процессов при открытом способе разработки, при оценке экономической эффективности горных работ	способность к выбору необходимых для моделирования горных работ программных продуктов общего и специального назначения при ведении горно-строительных работ
	умеет (пороговый уровень)	работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	способность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых при проектировании и технологическом сопровождении горно-строительных работ
	владеет (высокий уровень)	компьютерной техникой, программами технико-экономических расчетов, моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, открытых горных выработок, строительно-монтажных площадок	способность использовать компьютерные технологии при проектировании и моделировании горно-строительных работ
ПСК 3.1 - готовность выполнять комплексное обоснование открытых горных работ	знает (пороговый уровень)	достоинства и недостатки открытого способа добычи и отдельных технологических схем разработки, область их рационального применения	способность оценить преимущества принятой технологической схемы для всех производственных процессов
	умеет (пороговый уровень)	выполнять комплексное обоснование открытых горных работ	способность комплексного учета факторов, определяющих рациональное проектное решение
	владеет (высокий уровень)	методами проектирования: технико-экономический анализ, логических инженерных решений, обобщения передового опыта, физическое и математическое моделирование	способность применять основные методы проектирования: метод вариантов, анализа, обобщений, физического и математического моделирования

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ПСК-3.2 - владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ	знает (пороговый уровень)	технологические особенности эксплуатации бурового, выемочного, транспортного и отвального оборудования	способность перечислить оборудование, применяемое при выполнении основных производственных процессов
	умеет (пороговый уровень)	обосновать принципы комплектации оборудования в смежных звеньях структуры комплексной механизации	способность использовать принципы комплектации оборудования при выборе структуры комплексной механизации
	владеет (высокий уровень)	знаниями процессов, технологии и механизации открытых горных и взрывных работ	способность выбирать наиболее оптимальное технологическое решение при проектировании горных и взрывных работ
ПСК-3.3 - способность обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий	знает (пороговый уровень)	классификации способов вскрытия, систем разработки, технологическую классификацию комплексов оборудования, структурную классификацию звеньев механизации и комплексов оборудования	способность перечислить применяемые в практике открытых горных работ схемы вскрытия, системы разработки, структуры комплексной механизации
	умеет (пороговый уровень)	разрабатывать календарные планы вскрышных и добычных работ, составлять паспорта экскаваторных забоев и проекты массовых взрывов, разрабатывать нормативную документацию по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	способность планировать порядок разработки месторождения, направление углубки карьеров при разработке календарных планов вскрышных и добычных работ, а также мероприятия по профилактике аварийных ситуаций и ликвидации их последствий
	владеет (высокий уровень)	методами горно-геометрического анализа карьерных полей, профилактики аварий и способы ликвидации их последствий	способность разрабатывать календарные планы вскрышных и добычных работ на основе предварительного горно-геометрического анализа карьерных полей
ПСК-3.4 - способность разрабатывать отдельные части проектов	знает (пороговый уровень)	общую организацию проектных работ, методы проектирования, включая систему автоматизированного проектирования и методы математического программирования	способность охарактеризовать методы проектирования и область их применения в практике проектирования

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности	умеет (пороговый уровень)	учесть горно-геологические и организационно-технические факторы, влияющие на уровень промышленной безопасности при разработке отдельных частей проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ	способность разрабатывать отдельные части проектно-сметной документации на строительство или реконструкцию предприятия, связанную с техническим перевооружением и учитывающую требования промышленной безопасности
	владеет (высокий уровень)	способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности	способность обосновать оптимальный вариант проектного решения на основе технико-экономического сравнения вариантов, передового опыта на аналогичных предприятиях с учетом требований промышленной безопасности
ПСК-3.5 - способность проектировать природоохранную деятельность	знает (пороговый уровень)	положения федерального закона «О недрах», технологические схемы рекультивации нарушенных земель	способность перечислить основные положения закона «О недрах» и возможные технологические решения при составлении проекта рекультивации
	умеет (пороговый уровень)	проектировать природоохранную деятельность при открытом способе разработки	способность использовать накопленный опыт передовых предприятий в части минимального негативного воздействия открытых горных работ на окружающую среду
	владеет (высокий уровень)	методами снижения негативного воздействия горных работ на окружающую среду	способность применять современные меры по снижению сбросов, выбросов и загрязнений почвенного покрова земель
ПСК-3.6 - готовность использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров	знает (пороговый уровень)	методы математического программирования	способность перечислить программные продукты, применяемые при проектировании карьеров
	умеет (пороговый уровень)	использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров	способность использовать информационные технологии при планировании открытых горных работ, графических построениях и решении аналитических задач

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
	владеет (высокий уровень)	методами компьютерного моделирования карьеров, программами для горно-геометрического анализа карьерных полей	способность применять методы компьютерного моделирования для определения оптимального порядка разработки месторождения и календарного плана горных работ

Критерии оценивания результатов сдачи государственного экзамена в соответствии с формируемыми компетенциями

При оценке результатов сдачи государственного экзамена обычно учитываются следующие стороны подготовки:

- 1) понимание и степень усвоения теории;
- 2) методическая подготовка;
- 3) знание фактического материала;
- 4) знакомство с обязательной литературой, с современными публикациями по данному курсу в отечественной и зарубежной литературе;
- 5) умение приложить теорию к практике, решить задачи и т.д.
- 6) знакомство с историей науки;
- 7) логика, структура и стиль ответа, умение защищать предлагаемые (гипотетические) предположения.

Примерные критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена, сформированные с учетом специфики подготовки специальности «Горное дело»:

Критерии выставления оценки	Требования критериев оценки
«отлично»	выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, способному самостоятельно критически оценить основные концепции данной дисциплины (дисциплин), в ответе которого теория увязывается с практикой; обучающийся показывает знакомство с актуальной литературой, правильно дает определения всех основных понятий данной дисциплины (дисциплин), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы
«хорошо»	выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, но допускающему небольшие неточности в ответе на вопрос; обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач и отвечает на большую часть дополнительных вопросов

Критерии выставления оценки	Требования критериев оценки
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, владеющему основным материалом, но испытывающему некоторые затруднения и допускающему неточности в его изложении, недостаточно правильно формулирующему основные понятия данной дисциплины (дисциплин), допускающему существенные ошибки при выполнении практических заданий и ответах на дополнительные вопросы
«неудовлетворительно»	выставляется обучающемуся, не владеющему основным материалом, допускающему существенные ошибки, неверно отвечающему на большую часть дополнительных вопросов, с большими затруднениями выполняющему практические задания.

Перечень вопросов к государственному междисциплинарному экзамену по специальности 21.05.04 Горное дело специализация «Открытые горные работы»

Перечень вопросов включает две части:

- 1) общетеоретические вопросы по основным дисциплинам специализации;
- 2) решение задач по технологии и комплексной механизации открытых горных работ или по проектированию карьеров

1. Перечень вопросов по курсу «Технология и комплексная механизация открытых горных работ»

1. Принципы открытой разработки месторождений полезных ископаемых (необходимо перечислить достоинства и недостатки открытого способа по сравнению с подземным)
2. Понятия о режиме и этапах горных работ (дать развернутую характеристику каждого этапа открытой разработки месторождений и графически пояснить понятие о режиме горных работ).
3. Организация горно-подготовительных работ на карьере (определить порядок проведения вскрывающих и подготовительных выработок с обязательным построением графика организации горно-подготовительных работ).
4. Горно-подготовительные работы, технологические схемы проведения вскрывающих выработок (дать развернутую характеристику технологических схем проведения траншей и рациональную область применения каждой из них).

5. Технологические схемы проведения траншей в скальных и полускальных породах (описать возможные варианты комплектации проходческого оборудования и порядок выполнения отдельных производственных процессов).

6. Проведение траншей мехлопатами и драглайнами в мягких породах (охарактеризовать возможные технологические схемы, их достоинства и недостатки, возможные технико-экономические показатели).

7. Классификация способов вскрытия и область их применения (дать полную характеристику пяти классов способов вскрытия, то-есть определить основные отличительные признаки для всего многообразия существующих способов установления грузотранспортной связи между рабочими горизонтами карьера и приемными пунктами на поверхности).

8. Трассирование вскрывающих выработок, формы трассы капитальных траншей охарактеризовать условия использования той или иной формы трассы, порядок ее определения на плане горных работ и увязать с применяемым на карьере видом транспортных средств, и пропускной способностью трассы).

9. Схемы развития железнодорожных путей на карьерах малой и средней мощности (изобразить графически возможные схемы развития путей на уступе и в карьере в целом и увязать их с основными параметрами карьера; высота уступов, длина фронта работ, глубина разработки и др).

10. Схемы автомобильных дорог карьера и их основные параметры (изобразить графически возможные схемы автомобильных дорог в карьере и на отвалах и увязать их с основными параметрами карьера и отвала; высота уступов, длина фронта работ, глубина разработки, высота и количество ярусов отвала и др).

11. Понятия о способе, схеме и системе вскрытия рабочих горизонтов карьера (раскрыть сущность этих понятий в динамике, т.е. при поэтапной разработке на карьерах любой производительности).

12. Особенности разработки месторождений нагорного типа (дать характеристику способов вскрытия, порядка отработки месторождения и перечислить отличительные особенности с указанием достоинств и недостатков по сравнению с отработкой глубинных месторождений).

13. Классификация систем разработки по порядку развития горных работ, по направлению перемещения вскрышных пород и по способу производства вскрышных работ (при раскрытии признаков, положенных в основу классификаций, отметить достоинства той или иной классификации и увязать эти моменты с историческим аспектом, т.е. с учетом научно-технического прогресса в области открытой технологии и применяемых средств комплексной механизации).

14. Особенности систем разработки россыпей при дражном способе и гидромеханизации (отличительные признаки, положенные в основу разделения систем разработки, рациональная область применения, возможные технико-экономические показатели).

15. Грузопотоки и системы вскрытия месторождений и область их применения (дать понятие элементарного грузопотока, а также карьерных грузопотоков различного типа, увязать с горно-геологическими условиями).

16. Формирование грузопотоков и принципы их разделения (характеристика факторов, обусловивших порядок формирования и разделения грузопотоков, изобразить графически на плане горных работ).

17. Основные принципы комплексной механизации (охарактеризовать область применения различных типов комплексов, перечислить требования, предъявляемые к структуре комплексной механизации и основы комплектации звеньев оборудования).

18. Технологическая классификация комплексов оборудования, область их применения (привести развернутую классификацию комплексов для вскрышных и добычных работ, для каждой из шести структур указать помимо области применения возможные варианты сочленения вскрышного и добычного оборудования).

19. Комплексная механизация горных работ, структурная классификации комплексов оборудования и область их рационального применения (первоначально привести структурную классификацию звеньев оборудования, затем структуры в целом, отличительные признаки и область применения).

20. Основы комплектации и взаимосвязь выемочного-погрузочного и транспортного оборудования.
21. Основы комплектации оборудования при подготовке горных пород к выемке, отвального и вспомогательного оборудования.
22. Варианты сплошных систем разработки и взаимосвязь их с системами вскрытия.
23. Параметры и технико-экономические показатели сплошных систем разработки.
24. Экскаваторно-отвальные технологические комплексы перевалки вскрышных пород.
25. Порядок выемки и перемещения вскрышных пород в отвал при сплошных системах разработки.
26. Технологические комплексы с перемещением пород консольными отвалообразователями и транспортно-отвальными мостами.
27. Взаимосвязь параметров систем разработки и комплексов оборудования при технологии внутреннего отвалообразования.
28. Скреперные, бульдозерные, гидромеханизированные и дражные комплексы и область их применения.
29. Транспортные технологические комплексы при сплошных системах разработки.
30. Варианты углубочных систем разработки и область их применения.
31. Параметры углубочных систем разработки и варианты развития горных работ.
32. Вскрытие рабочих горизонтов при углубочных системах разработки.
33. Технологические комплексы с перемещением пород во внутренние отвалы железнодорожным транспортом.
34. Технологические комплексы при автомобильном транспорте, характеристика и область применения.
35. Технологические комплексы при конвейерном транспорте, характеристика и область применения.

36. Технологические комплексы при комбинации средств транспорта, характеристика и область применения.

37. Влияние системы вскрытия рабочих горизонтов на технико-экономические показатели работы карьера.

2 Перечень задач по курсу «Технология и комплексная механизация открытых горных работ»

1. Определить длину отвального тупика и их число на отвале при работе трех бульдозеров Д-585, если разгрузка горных пород осуществляется автосамосвалами Белаз-540, объем вскрышного грузопотока составляет 2000 м³/смену, а производительность каждого самосвала – 1100 м³ /смену.

2. Рассчитать необходимый парк автосамосвалов Белаз-540, обеспечивающих грузооборот карьера 100тыс. т/сут. при трехсменном режиме работы карьера.

3. Выбрать экскаваторно-отвальный комплекс оборудования для песчано-гравийного месторождения при мощности вскрышных пород 5 м. Мощность карьера установлена в 600 тыс. м³.

4. Установить необходимые рабочие параметры драглайна на перевалке вскрышных пород при высоте вскрышного уступа 35 м, мощность залежи 10 м и ширина свободного выработанного пространства 7 м.

5. Выбрать и обосновать способы вскрытия карьерного поля размерами в плане 900х900 м, если угол падения пласта составляет 60°, а конечная глубина разработки - 120 м.

6. Рассчитать необходимый парк автосамосвалов Белаз-540, обеспечивающих грузооборот карьера 150тыс. т/сут., при дальности транспортировки 2 км.

7. Определить горно-строительные объемы карьера, вскрываемого групповыми внешними траншеями, если группа из 2-х вскрышных уступов высотой 14 м каждый представлена супесями, а пологопадающий пласт бурого угля мощностью 22 м отрабатывается двумя уступами.

8. Выбрать тип драглайна, если на перевалке используется драглайн ЭШ-15/90А, а коэффициент переэкскавации равен 0,73.
9. Установить наибольшую высоту забоя по условиям безопасности работы экскаватора ЭКГ-6,3 при выемке связных пород без применения БВР.
10. Рассчитать минимальную ширину разрезной траншеи при проведении ее экскаватором ЭКГ-6,3 с нижней погрузкой в автосамосвалы Белаз-540.
11. Определить максимальную высоту вскрышного уступа, обрабатываемого по простой бестранспортной схеме драглайном ЭШ-10/60, если мощность пласта 5 м.
12. Рассчитать необходимый парк автосамосвалов Белаз-540, обеспечивающих грузооборот карьера 100тыс. т/сут. при трехсменном режиме работы карьера.
13. Рассчитать предельные размеры траншеи при проведении ее экскаватором ЭКГ-8И сплошным забоем с верхней погрузкой в думпкары 2ВС-125, $h_d=3,2$ м.
14. Выбрать комплекс оборудования для разработки свиты из трех пологопадающих пластов ($\alpha=6^0$) мощностью 15; 5 и 22 м, если мощность насосов 12 м, а мощность междупластия составляет 4 и 18 м соответственно.
15. Определить ширину заходки экскаватора ЭКГ-5.
16. Определить действительную длину трассы внутренней внешней траншеи, обслуживающей пять уступов карьера высотой по 15 м, если $i_p=30\%$, а примыкание трассы к рабочим горизонтам осуществляется на смягченном уклоне.
17. Рассчитать сменную эксплуатационную производительность бульдозера Д-581 при челноковом способе разработки песчано-глинистых пород, причем длина пути нагруженного и порожнего бульдозера 50 м, а угол падения поверхности забоя составляет 15° .
18. Определить эксплуатационную производительность автосамосвала Белаз-540, работающего в комплексе с ЭКГ-12,5, если его производительность $300 \text{ м}^3/\text{ч}$, а длина пути 3,5 км.

19. Рассчитать горно-строительные объемы внешней траншеи, проводимой с $i_p=20\%$ для обслуживания трех уступов карьера высотой 18 м каждый.

20. Рассчитать вместимость отвального тупика при работе экскаватора ЭКГ-15, если высота отвала составляет 30 м, а длина отвального тупика 2 км.

21. Установить наибольшую высоту забоя по условиям безопасности работы экскаватора ЭКГ-8И при выемке крепких пород и двухрядном взрывании.

22. Определить число локомотивосоставов и думпкаров 2ВС-105, если грузооборот карьера 16 тыс.т/сут., число рейсов одного локомотивосостава – 7, а число рейсов всех локомотивосоставов в сутки – 18.

23. Определить действительную длину трассы, если примыкание капитальной траншеи к горизонтам осуществляется на горизонтальных участках, а теоретическая длина составляет 0,85 км.

24. Определить годовое подвигание вскрышного фронта суммарной протяженностью 3,5 км, если годовой объем вскрыши из двух уступов высотой по 20 м составляет 3,5 млн. м³.

25. Определить скорость подвигания забоя траншеи с $vt=18$ м, $H_y=12$ м, проводимой экскаватором ЭКГ-6,3 на автотранспорт.

26. Проверить, возможна ли разработка вскрышных пород по простой бестранспортной схеме мехлопаты ЭКГ-6 при условии, что мощность покрывающих пород 10 м, а мощность пласта 6 м.

27. Рассчитать годовую производительность роторного экскаватора ЭР-1250-16/1,5Д, работающего в комплексе с конвейерным транспортом по выемке супесей, если $E=0,5$ м³, $\gamma=0,57$ ков/мин., $N=210$ дн/год.

28. Выбрать тип автосамосвала, работающего в комплексе с экскаватором ЭКГ-6,3.

29. Выбрать экскаваторно-отвальный комплекс оборудования для песчано-гравийного месторождения при мощности вскрышных пород 5 м, мощность карьера установлена в 600 тыс. м³/год.

30. Рассчитать сменную эксплуатационную производительность бульдозера Д-581 при челноковом способе разработки песчано-глинистых пород,

причем длина пути нагруженного и порожнего бульдозера 50 м, а угол наклона поверхности забоя составляет 15° .

3 Перечень вопросов по курсу «Проектирование карьеров»

1. Цели и задачи проекта карьера. Исходные данные для проектирования карьеров (основное назначение проектно-сметной документации на различных уровнях управления минерально-сырьевым комплексом, требуемый перечень исходных данных и требования к ним для различных стадий проектирования).

2. Организация проектирования карьеров (характеристика проектных институтов, этапов и стадий разработки проектной документации).

3. Исходные данные для проектирования карьеров и их характеристика (геологические материалы, кондиции на минеральное сырье, достоверность исходных данных и их влияние на конечный результат, научно-исследовательские и изыскательские работы, их назначение)

4. Техническое задание на проектирование. Стадии разработки проекта (область применения одностадийного и двухстадийного проектирования, техническое задание, как основной документ в составе исходных данных).

5. Содержание технического проекта. Рабочие чертежи (характеристика отдельных частей проекта, перечень и содержание проектных решений, приводимые в пояснительной записке и на рабочих чертежах)

6. Методы проектирования (перечислить все методы от методов обобщений и аналогий до математического программирования, дать их подробную характеристику, оговорить область применения).

7. Погрешность проектных решений (причины возникновения погрешностей и способы снижения их негативных последствий при строительстве и эксплуатации карьера).

8. Экономические основы проекта (сущность и признаки статических и динамических задач проектирования, область применения, перечень возможных критериев экономической эффективности и их характеристика).

9. Граничный коэффициент вскрыши (сущность этого экономического показателя, примеры применения как критерия экономической эффективности).

10. Критерии оценки экономической эффективности проектных решений открытых разработок (перечислить и охарактеризовать критерии экономической эффективности для статических и динамических задач, привести примеры из практики).

11. Сущность статических и динамических задач при проектировании (раскрыть существенные отличия этих задач друг от друга, примеры применения в практике проектирования для решения конкретных задач).

12. Основные технико-экономические показатели проекта.

13. Определение глубины карьера по методу допустимого среднего коэффициента вскрыши (метод А.И. Арсентьева) (раскрыть сущность этого метода с подробным описанием порядка выполнения аналитических решений).

14. Закономерности формирования рабочей зоны карьера (раскрыть закономерности отдельно для горизонтальных и пологопадающих месторождения и для наклонных и крутопадающих, перечислить отличительные признаки).

15. Горно-геометрический анализ вытянутых карьерных полей при наклонном и крутопадающем залегании (на конкретном примере с помощью простейших графических построений раскрыть сущность метода «осаждения» трапеций по методу В.В. Ржевского).

16. Горно-геометрический анализ карьерных полей при горизонтальных и пологопадающих залежах (на конкретном примере с помощью простейших графических построений раскрыть сущность метода поэтапного развития горных работ при параллельном перемещении фронта горных работ).

17. Трактовка и трансформация графиков объемов горных работ порядок преобразования результатов горно-геометрического анализа карьерных полей в исходные объемы вскрышных пород и полезного ископаемого для разработки календарного плана).

18. Календарное планирование открытых разработок (порядок выполнения операций по рациональному распределению объемов вскрыши и добычи по годам и регулированию режима горных работ).

19. Характеристика рационального календарного плана вскрышных и добычных работ (способы трансформации календарных объемов для получения экономического эффекта).

20. Проектирование контуров карьера (порядок установления промежуточных, поэтапных, конечных и проектных контуров карьера, включая порядок определения угла наклона рабочих и нерабочих бортов карьера).

21. Критерии выборы рационального направления ведения горных работ в карьере (характеристика экономических критериев, минимального среднего с начала отработки коэффициента вскрыши и технология установления рационального направления углубки для глубоких карьеров).

22. Направление и скорость развития горных работ в карьере (взаимосвязь этих показателей с основными проектными решениями по комплектации оборудования, их влияние на технико-экономические показатели работы карьера).

23. Проектирование производительности карьера (факторы, влияющие на производительность карьера, степень их влияния на конечный результат, способы оптимизации проектных решений в части выбора способа вскрытия, системы разработки и схемы комплексной механизации).

24. Определение производительности карьера по горно-техническим возможностям (порядок выбора выемочно-транспортного оборудования для обеспечения заданных объемов производства, темпов освоения нижележащих рабочих горизонтов).

25. Проектирование вскрытия и генерального плана (принципы выбора места заложения вскрывающих выработок, требования по рациональному размещению объектов технологического комплекса на поверхности).

27. Принципы обоснования параметров и показателей системы разработки (взаимосвязь параметров системы разработки и степень их влияния на конечный результат – минимальные затраты на безопасную выемку полезного ископаемого требуемого качества с минимальными экологическими потерями).

28. Проектирование комплексной механизации (принципы выбора выемочно-транспортного и вспомогательного оборудования, порядок выполнения проектных решений).

29. Проектирование мероприятий по защите окружающей среды (технология рекультивации нарушенных земель, плата за землю, основные требования закона «О недрах», которые необходимо учитывать при проектировании горно-технической рекультивации).

30. Особенности проектирования карьеров нерудных строительных материалов (технология добычи штучного и блочного камня, требования к качеству облицовочного камня, особенности проектных решений для обеспечения установленных требований по качеству различных строительных материалов).

31. Основы текущего и перспективного планирования горных работ (порядок составления годовых планов горных работ, на пятилетку).

4 Перечень вопросов по курсу «Процессы открытых горных работ»

Предохранение пород от промерзания.

1. Управляемое обрушение пород. Способы управления процессом обрушения.

2. Виды бурения и их технологическая оценка.

3. Механическое рыхление горных пород рыхлителями.

4. Технологическая характеристика шнекового бурения скважин.

Факторы, определяющие режим шнекового бурения.

5. Технологическая характеристика шарошечного бурения скважин.

Факторы, определяющие режим шарошечного бурения.

6. Производительность буровых станков. Расчет сменой производительности.

7. Особенности метода скважинных зарядов (раздельное взрывание пород, взрывание в сжатой среде, взрывание с частичным сбросом породы, взрывание парно сближенных скважин, приконтурное взрывание).

8. Способы взрывания скважинных зарядов.

9. Выемка пород погрузчиками скреперами, бульдозерами.

10. Типы забоев и заходок для карьерных и вскрышных экскаваторов.

11. Карьерные грузы и средства их перемещения.

12. Карьерный автомобильный транспорт; преимущества, область применения.
13. Технологические и рабочие параметры экскаваторов – мехлопат и драглайнов.
14. Выемка мягких и плотных пород карьерными мехлопатами.
15. Производительность выемочных машин.
16. Выемка с перевалкой пород в выработанное пространство.
17. Обмен поездов и путевое развитие на уступах карьеров и отвалах.
18. Экскаваторное отвалообразование при железнодорожном транспорте.
19. Бульдозерное отвалообразование при автотранспорте.

5 Перечень вопросов по курсу «Управление состоянием массива»

1. Причины и условия возникновения оползней.
2. Физико-химические свойства горных пород, влияющие на прочность и устойчивость. Определения прочности пород на сжатие и сдвиг.
3. Способы укрепления откосов и упрочнения массива горных пород.
4. Определение углов откосов на стадии проектирования карьеров и отвалов.
5. Основные факторы устойчивости внешних и внутренних отвалов.
6. Деформация массива горных пород. Охарактеризовать осыпи и обрушения.
7. Физические и физико-химические свойства горных пород, влияющие на устойчивость массива.
8. Влияние трещиноватости массива горных пород на его устойчивость. Методы изучения трещиноватости.
9. Определение углов откосов на стадии проектирования карьеров и отвалов. Выбрать углы наклона борта карьеров и уступов для конкретных условий. (Применительно к известным студенту месторождениям).
10. Сущность метода алгебраического сложения сил при расчете устойчивости уступов и бортов карьеров.

11. Визуальные и инструментальные наблюдения за состоянием бортов карьеров и отвалов.
12. Инженерные способы укрепления откосов и упрочнения массива горных пород.
13. Основные мероприятия по ликвидации или приостановлению начавшегося оползня.
14. Защита карьера от поверхностных вод.
15. Защита карьера от подземных вод. Дренажные устройства.

6. Перечень вопросов по курсу «Технология и безопасность взрывных работ»

1. Допускается ли совместная перевозка и хранение ВВ различных групп совместимости? Какие требования должны при этом выполняться?
2. Как классифицируются ВМ по условиям их применения? Каким образом различают патроны ВВ разных классов?
3. Какие документы должны быть у водителя транспортного средства при перевозке взрывчатых материалов?
4. Как производится доставка ВМ со склада к местам производства взрывных работ? Назовите нормы переноски взрывчатых материалов?
5. Уничтожение ВМ: причины уничтожения, способы и порядок уничтожения.
6. Какие ВМ разрешается уничтожать сжиганием и взрыванием? Какие ВМ нельзя сжигать и почему?
7. Порядок уничтожения ВМ взрыванием. Необходимая документация.
8. Порядок уничтожения ВМ сжиганием. Допускается ли сжигание в таре?
9. Как оформляются результаты приема экзаменов у взрывперсонала? Кто должен быть председателем квалификационной комиссии при проверке знаний персонала для взрывных работ?
10. При каких условиях лица, имеющие право руководства взрывными работами, могут работать взрывниками?

11. В каких случаях и в каком порядке производится внеочередная проверка знаний и требований по технике безопасности взрывных работ?
12. Какие требования должны выполняться при организации выдачи взрывникам ВМ на базисных складах?
13. Требования к рабочему и аварийному освещению складов ВМ.
14. Какие безопасные расстояния должны рассчитываться при взрывных работах и при хранении ВМ?
15. По какому поражающему фактору принимаются безопасные расстояния при ведении взрывных работ?
16. Патрон-боевик. Назначение, где и в каком количестве должны изготавливаться боевики?
17. Как производится закрепление ОШ в капсуле детонаторе? Разрешается ли вытаскивать ОШ, закрепленное в капсуле детонаторе?
18. Техническая документация для выполнения взрывных работ.
19. Что понимается под массовым взрывом на земной поверхности?
20. Когда при производстве массового взрыва вводятся запретная и когда опасная зоны?

7 Перечень вопросов по курсу «Геодезия и маркшейдерия»

1. Определить координаты центра скважины по плану.
2. Составление профиля по данным геометрического нивелирования.
3. По заданным скважинам определить направления простирания и падения пласта.
4. Определить площадь фигуры по плану.
5. Определить по плану расстояние между скважинами на местности.
6. На плане задана точка А. Построить точку В, если дирекционный угол направления АВ равен 205° , а расстояние между точками 81,5 м.
7. Прямая вставка. Измерения. Вычисления.
8. Определить глубину залегания пласта и его мощность по маркшейдерскому плану.
9. Определить глубину залегания и мощность пласта по плану горных работ.

10. Определить по плану элементы залегания пласта.
11. Определить отметку кровли пласта в заданной точке по плану горных работ.
12. Маркшейдерские сети на карьерах.
13. Маркшейдерские планы. Назначение. Методы составления.
14. Подготовка данных для выноса осей с плана в натуру полярным способом.
15. Определить мощность пласта в заданной точке по гипсометрическому плану.
16. Определить запасы полезного ископаемого в блоке по плану.
17. По заданным скважинам определить направления простирания и падения пласта.

8 Перечень вопросов по курсу «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело»

1. Законодательные и нормативные акты по охране труда.
2. Организация охраны труда и методы ее управления на предприятии.
3. Надзор за соблюдением норм и правил охраны труда.
4. Ответственность за нарушения норм и правил охраны труда.
5. Регистрация и учет несчастных случаев.
6. Расследование легких несчастных случаев.
7. Разработка и техническая оценка мероприятий по промышленной безопасности.
8. Опасность и вредность пыли. Источники пылеобразования при открытых горных работах.
9. Нормирование и контроль запыленности воздуха.
10. Классификация средств и способов борьбы с пылью.
11. Климатические параметры атмосферы и их влияния на организм человека.
12. Шум как профессиональная вредность. Физические параметры и воздействия на организм человека.

13. Источники шума на открытых горных работах. Нормирование шума.
14. Средства и методы защиты от шума.
15. Производственные вибрации. Нормирование и защита от них.
16. Значение показателей и виды освещения. Контроль освещенности.
17. Действия электрического тока.
18. Защита человека от поражения электрическим током.
19. Виды аварий на открытых горных работах.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

Основные объекты оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы являются:

- содержание и качество выполнения ВКР;
- доклад ВКР;
- уровень ответов при защите ВКР;
- характеристика и оценка работы студента рецензентом.
- деловая активность студента в процессе подготовки ВКР определяется на

основе отзыва руководителя.

Оценка содержания и качества выполнения ВКР

Критерии оценки ВКР (Дипломный проект)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Оценка «отлично»	<ul style="list-style-type: none"> - тема работы раскрыта полностью и соответствует заданию, содержит элементы научной новизны и практической значимости, -глубоко проработаны все разделы проекта. - материал изложен логически связно, последовательно, аргументировано, лаконично, ясно, грамотно. - при изложении текста пояснительной записки присутствует авторское мнение по решаемым задачам - принятые в проекте решения технически грамотны, всесторонне обоснованы с технической и экономической точки зрения, отражают современные направления в развитии науки, техники и технологии производства являются результатом исследовательской работы обучающегося, могут быть рекомендованы к практическому применению в отрасли - пояснительная записка и графическая часть оформлены аккуратно, в полном соответствии с требованиями оформления технической документации. - работа имеет положительный отзыв руководителя ВКР и рецензента

<p>Оценка «хорошо»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - все разделы дипломного проекта выполнены в полном объеме в соответствии с заданием; - материал изложен логически связно, последовательно, аргументировано, лаконично, грамотно. - принятые в дипломном проекте решения обоснованы с технической и экономической точки зрения и, в основном, отвечают современному состоянию науки, техники и технологии производства . - пояснительная записка и графическая часть оформлены аккуратно, но имеет место наличие единичных несущественных ошибок и отклонений от требований оформления технической документации, которые не отражаются на качестве всего проекта в целом - работа имеет положительный отзыв руководителя ВКР и рецензента
<p>Оценка «удовлетворительно»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - имеется определенное несоответствие содержания проекта заданию на дипломный проект - исследуемая проблема в основном раскрыта, но не аргументирована; - есть нарушения в логике и последовательности изложения материала в проекте, книжность, малая степень самостоятельности - принятые в проекте решения допустимы, но не обоснованы с технической точки зрения или не рациональны с экономической точки зрения; или устаревшие не в должной мере соответствуют современному состоянию науки, техники и технологии производства - имеет место несоответствие решений, принятых в пояснительной записке, с графической частью - при оформлении пояснительной записки и графической части допущены грамматические и стилистические ошибки, несущественные отклонения от требований оформления технической документации. - в отзывах руководителя ВКР и рецензента имеются замечания по содержанию работы
<p>Оценка «неудовлетворительно»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - работа выполнена в неполном объеме или не соответствует заданию - много нарушений в логике и последовательности изложения материала, - малая степень самостоятельности, многочисленные отступления от принятой технической терминологии. - принятые в проекте решения неграмотны или раскрыты не полностью, - допущено множество технологических, математических ошибок; - пояснительная записка и графическая часть работы оформлены неаккуратно, с множеством грамматических и стилистических ошибок, без соблюдения требований к оформлению технической документации

Оценка доклада по результатам ВКР

Важной составляющей защиты ВКР является доклад - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление в виде представления полученных результатов по ВКР. Показывает умение раскрыть суть исследуемой проблемы. Для оценки доклада и ответов на вопросы используется следующий шаблон.

Критерии оценки доклада ВКР (Дипломный проект)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Оценка «отлично»	- доклад соответствует содержанию ВКР; - продемонстрировано уверенное владение материалом, правильная и гармоничная интеграция элементов работы; - видно, что работа последовательна, целостна, креативна, имеет законченный вид, имеет практическое применение, присутствует наличие элементов научных исследований; - адекватное владение терминологией
Оценка «хорошо»	- доклад соответствует содержанию ВКР; - обнаруживается наличие необходимого материала, интеграция элементов работы; - содержание работы в целом соответствует цели, задачам, что нашло отражение в докладе; - владеет профессиональной терминологией.
Оценка «удовлетворительно»	- доклад соответствует содержанию ВКР; - из доклада видно, что имеется минимальный необходимый материал; - имеются ошибки в представленном материале; - обнаруживается плохое владение специфичной терминологией
Оценка «неудовлетворительно»	- доклад не соответствует содержанию ВКР; - из доклада видно, что работа не закончена, не оригинальна, имеются грубые ошибки при формулировании задач исследования, выборе методов; - работа фрагментирована, отсутствует взаимосвязь отдельных ее составляющих; - полностью отсутствует владение терминологией

Оценка ответов на вопросы членов ГЭК

В процессе ответов на вопросы членов ГЭК по результатам ВКР обучающийся должен подтвердить готовность решать профессиональные задачи по видам деятельности, на которые ориентирована образовательная программа. Вопросы задаются в рамках проведенного исследования. Ответы оцениваются членами комиссии. Общая оценка выставляется в зависимости от грамотности речи, полноты ответа на вопрос и количества правильных ответов, где в соответствии с регламентом защиты ВКР общим количеством заданных вопросов не более 6.

Критерии оценки ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Оценка «отлично»	- владеет грамотным стилем речи, - легко, полно и по существу отвечает на поставленные вопросы, - аргументировано защищает основные выводы работы, - имеются неточности в ответе не более чем на один вопрос
Оценка «хорошо»	- единичные (негрубые) стилистические и речевые погрешности, - без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, - умеет защитить основные выводы своей работы, - имеются неточности в ответах не более чем на два вопроса
Оценка «удовлетворительно»	- имеет стилистические и речевые ошибки, - не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы, - не аргументировано защищает основные выводы работы; - имеются неточности в ответах не более чем на три вопроса
Оценка «неудовлетворительно»	- грубые стилистические и речевые ошибки, - затрудняется отвечать на поставленные вопросы, при ответе допускает существенные ошибки; - демонстрируется неумение защитить основные положения работы; - имеются неточности в большинстве ответов

Оценка ВКР рецензентом

Оценка качества ВКР рецензентом (примерные показатели, оцениваемые рецензентом по пятибалльной шкале):

- обоснована значимость выбранной темы исследования;
- профессиональная проблема решена в соответствии с нормативно-правовыми документами, регламентирующими профессиональную деятельность;
- обоснована собственная профессиональная позиция;
- работа оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ВКР;
- обоснована практическая (теоретическая) значимость;
- осуществлен сравнительный анализ различных точек зрения на изучаемую тему;
- установлена связь между теоретическими и практическими результатами и их соответствие с целями, задачами, гипотезой исследования;
- степень комплексности работы, применения в ней знаний междисциплинарного характера;
- использование различных технологий, в том числе инновационных в процессе исследования.

Оценка ВКР руководителем

Руководитель дипломного проекта (работы) должен характеризовать:

- теоретическую и практическую подготовку учащегося;

- готовность и способность к принятию самостоятельных решений производственных задач на уровне современных требований науки, техники, технологии;

- умение учащегося выбирать оптимальный способ производства изделий (технология), технологическое оборудование;

- производить необходимые расчеты;

- умение учащегося обосновывать принятые в проекте решения;

- умение пользоваться технической и справочной литературой;

- отметить готовность учащегося работать по специальности в соответствии с квалификацией.

Обобщение результатов оценки государственного аттестационного испытания

Итоговая оценка прохождения государственного аттестационного испытания является комплексным показателем, отражающим освоение компетенций на основе подтвержденного уровня по каждому оценочному средству (ВКР и доклад по результатам), ответы на вопросы членов ГЭК, рецензия.

Итоговая оценка рассчитывается как среднее арифметическое оценок, выставленных каждым членом ГЭК по итогам прохождения итогового испытания каждым отдельным выпускником.

По результатам оценок отдельных членов ГЭК формируется сводный оценочный лист. Оценка выставляется по пятибалльной шкале. Оценочные листы хранятся *в течение года* после завершения итогового испытания.

Сводный оценочный лист

студента (ки)

группы

(фамилия, имя, отчество)

Оценочное средство	Уровень освоения						Итого
	Член ГЭК	Член ГЭК	Член ГЭК	Член ГЭК	Член ГЭК	Председатель	
ВКР							
Доклад по результатам ВКР							
Ответы на вопросы членов ГЭК							
Рецензия							
Средний бал							
Итоговая оценка							

Председатель ГЭК _____ / _____ /
 (подпись) (Ф.И.О.)

Требования к содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы

1. **Общий объем** выпускной квалификационной работы составляет:

90-120 стр. печатного текста (без учета приложений) на русском языке;

- Введение 1-3 стр. печатного текста.

- Основная часть 60-100 стр. печатного текста на русском языке.

- Заключение 2-5 стр. печатного текста.

- Специальная часть проекта 10-20 стр.

2. ВКР оформляется на русском языке.

3. **Требования к формату ВКР:**

- *Формат страницы* А4 (210×297 мм) - см. ГОСТ 2.301-68. Для ВКР
Дипломная работа допускается формат приложений А3 (297×420 мм).

- *Ориентация* – книжная (кроме приложений).

- *Параметры страницы* - поля (мм): левое – 25, верхнее – 20, нижнее – 20,
правое – 10. Односторонняя печать текста на компьютере, междустрочный
интервал – 1,5, шрифт Times New Roman (размер основного текста – 14 пт, размер
шрифта сносок, таблиц, приложений – 12 пт).

- *Выравнивание текста* – по ширине, без отступов.

- *Абзац* – 1,25 см (абзацный отступ должен быть одинаковым по всему
тексту).

- *Автоматическая расстановка переносов*.

4. **Структура ВКР - Дипломный проект:**

- *Титульный лист*.

- *Содержание* - перечень названий всех разделов, подпунктов, приложений.

- *Введение* (пояснительная записка) - раскрывает описание строительной
площадки, цель, задачи, объект проектирования.

- *Основная часть*, как правило, состоит из соразмерных по объему 3-5
разделов

- *Заключение*: содержит краткую трактовку полученных результатов,
техничко-экономические показатели.

- *Список литературы*.

- *Приложения* Графические материалы (чертежи) формат А3.

Формулировка заключения ВКР требует краткости и лаконичности.

5. *Список литературы* ВКР группируется в алфавитном порядке. При наличии в списке литературы на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд, который располагают после изданий на русском языке.

6. Внутри текстовые ссылки на использованный источник даются в квадратных скобках, содержат указание на порядковый номер источника и страницы, например: [23, с.50], [23, с.50-53].

7. Подстрочные ссылки на использованный источник оформляются как примечание, вынесенное из текста документа вниз страницы. Их располагают под текстом каждой страницы, отделяя от него пробелом в 1,5 интервала и строкой. Связь подстрочной ссылки с текстом осуществляют с помощью знака сноски¹, который набирают на верхнюю линию шрифта. Для оформления подстрочных ссылок используется меню «Вставка, ссылка, сноска» текстового редактора Microsoft Word. При нумерации подстрочных библиографических ссылок применяют сквозную нумерацию или по всему тексту, или в пределах каждой главы, раздела, части, или для каждой страницы текста.

8. *Приложения* располагают в тексте ВКР или оформляют как продолжение работы на ее последующих страницах после списка литературы или в виде отдельного тома. Приложения должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц. В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте ВКР. Приложения должны быть перечислены в оглавлении ВКР с указанием их номеров, заголовков и страниц.

9. *Доклад*. Материал, используемый в докладе (презентации), должен строго соответствовать содержанию ВКР. Длительность доклада 15-20 минут.

10. *Электронная презентация* в редакторе Power Point является иллюстративным материалом к докладу при защите ВКР и представляет собой совокупность слайдов, раскрывающих основное содержание ВКР, выполненной студентом. Электронная презентация печатается в 10 экземплярах в виде буклета

и сдается вместе с ВКР. В электронной презентации используется шаблон презентации, Power Point ДВФУ.

11. Объем электронной презентации составляет 18-25 слайдов. Слайды обязательно должны быть пронумерованы.

12. Электронная презентация имеет следующую структуру:

- титульный лист с указанием темы ВКР; Ф.И.О. студента; Ф.И.О. научного руководителя ВКР, его ученое звание, ученая степень; Ф.И.О. консультанта ВКР, его ученое звание, ученая степень (если назначен) - 1 слайд;

- актуальность и степень разработанности темы исследования (аналитический обзор литературных источников) - 2-3 слайда;

- цель задачи, объект, предмет и методы исследования, научная новизна исследования - 2-3 слайда;

- результаты проведенного анализа исследуемой области, научное или экономическое обоснование основных параметров и характеристик, трактовку полученных результатов в виде таблиц, графиков, диаграмм и схем, которые размещаются на отдельных слайдах и озаглавливаются - 12-16 слайдов.

- заключение, итоги выполненного исследования, практическая и теоретическая значимость работы, рекомендации по применению результатов исследования и перспективы дальнейшей разработки темы - 1-2 слайда.

13. Шрифты в презентации Заголовки - 32, основной текст - 24-20, пояснения - 18.

ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ВКР



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

Кафедра горного дела и комплексного освоения георесурсов

Иванов Иван Петрович

**ВСКРЫТИЕ И ОТРАБОТКА НИЖНЕЙ СВИТЫ ПЛАСТОВ НА
СОЛНЦЕВСКОМ КАМЕННОУГОЛЬНОМ КАРЬЕРЕ**
(прописными (большими) буквами)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

по специальности

21.05.04 Горное дело

шифр и специальности

специализация

Открытые горные работы

название специализации

г. Владивосток

202__

Оборотная сторона титульного листа ВКР

Студент гр. С36046

«Допустить к защите»

« _____ » _____ 20__ г.

_____ (ФИО)

(подпись)

Руководитель ВКР _____
(должность, ученое звание)

_____ (и.о.ф.)

_____ (подпись)

« _____ » _____ 20__ г.

Консультант _____
(должность, ученое звание)

_____ (и.о.ф.)

Руководитель ОП _____
(должность, ученое звание)

_____ (и.о.ф.)

_____ (подпись)

« _____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
(ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (и.о.ф.)

« _____ » _____ 20__ г.

_____ (подпись)

« _____ » _____ 20__ г.

Консультант _____
(должность, ученое звание)

_____ (и.о.ф.)

_____ (подпись)

« _____ » _____ 20__ г.

Защищена в ГЭК с оценкой

Секретарь ГЭК

_____ (подпись)

_____ (и.о.ф.)

« _____ » _____ 20__ г.

Консультант _____
(должность, ученое звание)

_____ (и.о.ф.)

_____ (подпись)

« _____ » _____ 20__ г.

Рецензент _____
(должность, ученое звание)

_____ (и.о.ф.)

_____ (подпись)

« _____ » _____ 20__ г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

Отделение горного и нефтегазового дела

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель ОП _____
(ученая степень, должность)

_____ (подпись) _____ (ФИО)
« ____ » _____ 20__ г.

Директор отделения _____
(ученая степень, звание)

_____ (подпись) _____ (ФИО)
« ____ » _____ 20__ г.

З А Д А Н И Е
на выпускную квалификационную работу

Студенту (ке) _____ Группа _____
(Фамилия, Имя, Отчество) (номер группы)

1. Наименование темы _____

2. Основания для разработки _____

3. Источники разработки _____

4. Технические требования (параметры) _____

5. Дополнительные требования _____

6. Перечень разрабатываемых вопросов _____

Оборотная сторона задания

7. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных плакатов) _____

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов дипломного проекта (работы)	Примечание

Дата выдачи задания _____

Срок представления к защите _____

Руководитель ВКР _____

(подпись)

(ФИО)

Студент _____

(подпись)

(ФИО)

ФОРМА ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ НА ВКР



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ПОДИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

Отделение горного и нефтегазового дела

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

на выпускную квалификационную работу студента

(фамилия, имя, отчество)

по специальности подготовки 21.05.04 «Горное дело», специализация «Шахтное и подземное строительство»

группа _____

на тему:

Руководитель ВКР _____

(ученая степень, ученое звание, и.о. фамилия)

Дата защиты ВКР «__» _____ 20 г.

В целом выпускная квалификационная работа заслуживает оценки _____, а соискатель _____

(ФИО полностью)

инженер по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация «Открытые горные работы»

Руководитель ВКР _____

(уч. степень, уч. звание)

(подпись)

(и.о. фамилия)

«__» _____ 20 г.

В отзыве отмечаются: соответствие заданию, актуальность темы ВКР, ее научное, практическое значение, оригинальность идей, степень самостоятельного выполнения работы, ответственность и работоспособность выпускника, умение анализировать, обобщать, делать выводы, последовательно и грамотно излагать материал, указывают недостатки, а также общее заключение о присвоении квалификации и оценка квалификационной работы.

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

студента(ки) _____
(фамилия, имя, отчество)

по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация «Открытые горные работы»
 группа _____
 на тему _____

Руководитель ВКР _____
(ученая степень, ученое звание, и.о.фамилия)

1 Актуальность ВКР, ее научное, практическое значение и соответствие заданию

2 Достоинства работы: умение работать с литературой, последовательно и грамотно излагать материал, оригинальность идей, раскрытие темы, достижение поставленных целей и задач

3 Недостатки и замечания (как по содержанию, так и по оформлению)

4 Целесообразность внедрения, использование в учебном процессе, публикации и т.п.

5 Общий вывод: В целом выпускная квалификационная работа заслуживает оценки _____, а соискатель _____ присвоения квалификации
(ФИО полностью)

Горный инженер по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Открытые горные работы»

Рецензент

должность по основному месту
 работы, ученая степень, ученое
 звание)

_____/_____
(подпись) (и.о.ф.)

«__» _____ 20 г.

М.П.

ФОРМА СПРАВКИ О ВНЕДРЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВКР

СПРАВКА

о внедрении результатов выпускной квалификационной работы

на тему

Выдана студенту (ке) 6 курса очной формы обучения

(наименование института)

(Фамилия, Имя, Отчество)

в том, что в практику работы

(наименование организации)

в 202_ году внедрены следующие результаты (выводы, рекомендации)
выпускной квалификационной работы:

Частично внедрены (или планируются) в 20 _ году рекомендации:

Руководитель организации

С.А. Иванов

М.П.

« ___ » _____ 20 г.

ФОРМА ЗАЯВЛЕНИЯ НА ЗАКРЕПЛЕНИЕ ТЕМЫ ВКР

Директору Политехнического института
(школы) А.Р. Вагнеру

от _____
(ФИО)

студента (ки) 6 курса группы С3117-21.05.04,
обучающегося за счет средств федерального
бюджета (на договорной основе) по
специальности 21.05.04 «Горное дело»
специализации «Открытые горные работы»
(ФГОС ВО) в Политехническом институте
(школе) по очной форме обучения

Заявление

Прошу утвердить мне следующую тему выпускной квалификационной работы -

и назначить руководителем _____

«__» _____ 20__ г.

подпись

И.И. Иванов

Заявление пишется «ОТ РУКИ» разборчивым подчерком!

На личном заявлении должны стоять следующие визы:

- Руководитель ООП;
- Директор отделения;
- Администратор ООП.