

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет горный

Кафедра открытых горных работ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета Авдеев П.Б.



**ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
на 9 зачетных единиц

для специальности 21.05.04 Горное дело  
Направленность ОП «Открытые горные работы»

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации  
17 октября 2016г. №1298

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

**Целью государственной итоговой аттестации** по направлению 21.05.04 Горное дело специализация «Открытые горные работы» является установление соответствия результатов освоения обучающимися ОПОП требованиям ФГОС ВО. Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме. Требования ФГОС к уровню профессиональной подготовки выпускника по данному направлению подготовки задаются совокупностью общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций, которыми должен обладать специалист для решения профессиональных задач в соответствии с квалификационными требованиями.

**Задачами государственной итоговой аттестации являются:**

а) выявление уровня подготовки выпускников к следующим видам деятельности: производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская, проектная;

б) определение готовности выпускников к решению профессиональных задач.

*В области производственно-технологической деятельности:*

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

разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечение выполнения требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

разработка и реализация мероприятий по повышению экологической безопасности горного производства;

руководство в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

определение пространственно-геометрического положения объектов, выполнение необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация их результатов;

разработка планов ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

*В области организационно-управленческой деятельности:*

организация своего труда и трудовых отношений в коллективе на основе современных методов, принципов управления, передового производственного опыта, технических, финансовых, социальных и личностных факторов;

контроль, анализ и оценка действий подчиненных, управление коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях;

обеспечение проведения подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности;

проведение технико-экономического анализа, комплексное обоснование принимаемых и реализуемых оперативных решений, изыскание возможности повышения эффективности производства, содействие обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, нормативными документами, материалами, оборудованием;

осуществление работы по совершенствованию производственной деятельности, разработки проектов и программ развития предприятия (подразделений предприятия);

анализ процессов горного, горно-строительного производств и комплексов используемого оборудования как объектов управления;

*В области научно-исследовательской деятельности:*

планирование и выполнение теоретических, экспериментальных и лабораторных исследований, обработка полученных результатов с использованием современных информационных технологий;

проведение сертификационных испытаний (исследований) качества продукции горного предприятия, используемого оборудования, материалов и технологических процессов;

осуществление патентного поиска, изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований;

разработка модели процессов, явлений, оценка достоверности построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации;

составление отчетов по научно-исследовательской работе самостоятельно или в составе творческих коллективов;

разработка мероприятий по управлению качеством продукции;

использование методов прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах, обоснование и реализация действенных мер по снижению производственного травматизма;

*В области проектной деятельности:*

проведение технико-экономической оценки месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;

обоснование параметров горного предприятия;

выполнение расчетов технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составление графиков организации работ и календарных планов развития производства;

обоснование проектных решений по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатационной разведке,

добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

разработка необходимой технической документации в составе творческих коллективов и самостоятельно;

самостоятельное составление проектов и паспортов горных и буровзрывных работ;

осуществление проектирования предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных систем автоматизированного проектирования.

## **1.2. Виды и формы проведения государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по направлению 21.05.04 Горное дело специализация «Открытые горные работы» включает сдачу государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен по направлению 21.05.04 «Горное дело» введен решением ученого совета ЗабГУ от 26.06.2014 г. протокол № 10.

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельную и логически завершённую работу, связанную с решением задач тех видов деятельности, к которым готовится обучающийся (производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектной).

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой. Выпускная квалификационная работа является итогом учебной, производственно-технологической, научно-исследовательской и проектной работы обучающегося за весь период обучения.

## **1.3. Объем времени на подготовку и проведение ГИА, сроки проведения**

Объем времени на подготовку и проведение государственного экзамена составляет 2 недели (3 зачетные единицы).

Объем времени на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы составляет 4 недели и 6 зачетных единиц.

Сроки проведения государственного экзамена и сроки подготовки и защиты выпускной квалификационной работы определяются согласно календарному учебному графику.

## **1.4. Требования к результатам освоения образовательной программы**

В соответствии с ФГОС ВО в рамках государственной итоговой аттестации проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

*Таблица 1*

Индекс	Содержание компетенции
<b>ОК</b>	<b>Общекультурные компетенции выпускника</b>
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-2	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-3	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического

	развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-4	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-6	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-7	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
<b>ОПК</b>	<b>общепрофессиональные компетенции выпускника</b>
ОПК-1	способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-2	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-4	готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр
ОПК-5	готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов
ОПК-6	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-7	умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов
ОПК-8	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-9	владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и перера-

	ботки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений
<b>ПК</b>	<b>профессиональные компетенции выпускника в области производственно-технологической деятельности</b>
ПК-1	владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ПК-2	владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр
ПК-3	владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
ПК-4	готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
ПК-5	готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ПК-6	использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов
ПК-7	умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты
ПК-8	готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством
<b>ПК</b>	<b>профессиональные компетенции выпускника в области организационно-управленческой деятельности</b>
ПК-9	владение методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов
ПК-10	владение законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений
ПК-11	способность разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ; осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями; составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами
ПК-12	готовность оперативно устранять нарушения производственных процессов, ве-

	сти первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства
ПК-13	способность выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом
<b>ПК</b>	<b>профессиональные компетенции выпускника в области научно-исследовательской деятельности</b>
ПК-14	готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов
ПК-15	умение изучать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
ПК-16	готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты
<b>ПК</b>	<b>профессиональные компетенции выпускника в области проектной деятельности</b>
ПК-17	готовность использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
ПК-18	владение навыками организации научно-исследовательских работ
ПК-19	готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
ПК-20	умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов 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
ПК-21	готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
ПК-22	готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях
<b>ПСК</b>	<b>профессионально-специализированные компетенции выпускника</b>

ПСК-3.1	готовность выполнять комплексное обоснование открытых горных работ
ПСК-3.2	владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых 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
ПСК-3.4	способность разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности
ПСК-3.5	способность проектировать природоохранную деятельность
ПСК-3.6	готовность использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров

## 2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена

Опосредованно в процессе проведения государственного экзамена, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана, оценивается уровень сформированности следующих компетенций: ОК-1, ОК-4, ОК-6, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-16, ПК-17, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПСК-3-1, ПСК-3-2, ПСК-3-3, ПСК-3-4, ПСК-3-5, ПСК-3-6 (таблица 2).

**Оценка уровня сформированности компетенций выпускника, контролируемых опосредованно в процессе государственного экзамена на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана**

Критерии оценки данных компетенций:

- компетенция сформирована на пороговом уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование меньше 4 баллов;

- компетенция сформирована на высоком уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование не меньше 4 баллов.

Таблица 2

Индекс компетенции	Признаки проявления компетенции
ОК 1	<p><b>Знает:</b> алгоритмы продуктивной организации мыслительных процессов, используемых в ходе научно - исследовательской и профессиональной деятельности; методы, технологии совершенствования интеллектуальной деятельности и общекультурного статуса</p> <p><b>Умеет:</b> выполнять операции анализа и синтеза информации, способен интерпретировать информацию в зависимости от поставленных задач учебно-познавательной и исследовательской деятельности; аргументировано отстаивать свою мировоззренческую и научную позицию в профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеет:</b> навыками использования знаний современных проблем науки и</p>



	<p>техники при решении учебных, научных и контекстных задач; методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии; методами защиты, хранения и подачи информации, навыками работы с различными источниками информации в целях самообразования и развития уже полученных знаний, навыков с учетом изменений в обществе и в технологиях; навыками анализа влияния технологической и глобальной информационной революции на современные общественные процессы; методами и технологиями получения, систематизации, использования и обновления научных знаний</p>
ОК-4	<p><b>Знает:</b> системы и отрасли российского права в области экономической деятельности; закономерности и особенности деятельности горного предприятия в условиях рыночной экономики</p> <p><b>Умеет:</b> использовать в профессиональной и общественной деятельности основы организации производства, предпринимательства, хозяйственной, экономической и социальной деятельности,</p> <p><b>Владеет:</b> навыками сравнительного анализа экономической теории и практики, комплексом знаний по основам отраслей права в области экономической деятельности</p>
ОК-6	<p><b>Знает:</b> основы разработки, принятия и реализации организационно-управленческих решений в условиях изменяющейся внутренней и внешней среды; пути поиска нестандартных решений</p> <p><b>Умеет:</b> систематизировать и обобщать информацию, необходимую для принятия управленческих решений; принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия, осуществлять действия и поступки на основе выбранных целевых и смысловых установок.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками оценки и выбора вариантов альтернативных решений; навыками анализа проблемных ситуаций в профессиональной деятельности.</p>
ОК-9	<p><b>Знает:</b> основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них;</p> <p><b>Умеет:</b> принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды;</p> <p><b>Владеет:</b> приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС; основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС</p>
ОПК-1	<p><b>Знает:</b> необходимость профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний и готовности к постоянному саморазвитию в сфере новых методов исследования, на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>Умеет:</b> развивать свою квалификацию и мастерство при консультационной поддержке в сфере анализа различных методов исследования, научно и аргументировано обосновывать целесообразность их применения; создания проектов с применением коммуникационных технологий и основных требований информационной безопасности</p> <p><b>Владеет:</b> навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования в сфере разработки схемы и процедуры разных типов исследования с использованием новых методов исследования с применением информационной и библиографической культуры, а также с учетом основных требований информационной безопасности</p>

ОПК-2	<p><b>Знает:</b> состояние современного русского языка, основные законы и особенности его функционирования, особенности научного стиля, правила построения научных текстов и их языкового оформления; <b>Умеет:</b> устно и письменно излагать результаты своей работы; строить высказывания с учетом литературных норм и коммуникативной ситуации;</p> <p><b>Владеет:</b> навыками подготовки устных и письменных высказываний текстов навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения по широкой специальности вуза;</p>
ОПК-3	<p><b>Знает:</b> сущность и механизмы различных видов общения между людьми, особенности учебного, делового и межличностного общения,</p> <p><b>Умеет:</b> аргументировано; убеждать коллег в правильности предлагаемого решения, сравнивать, сопоставлять и конкретизировать собственное и чужое мнение;</p> <p><b>Владеет:</b> навыками эффективного делового и межличностного общения, навыками налаживания конструктивного диалога с членами коллектива.</p>
ОПК-4	<p><b>Знает:</b> строение и состав земной коры и ее структурные элементы, место технологической минералогии в ряду естественных наук, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений,</p> <p><b>Умеет:</b> использовать знания о составах руд и свойствах минеральных комплексов, оценивать свойства горных пород, уметь определять их физико-механические параметры;</p> <p><b>Владеет:</b> навыками геологического изучения объектов горного производства, методами оценки изменения физико-механических и физико-химических свойств горных пород под воздействием внешних факторов</p>
ОПК-5	<p><b>Знает:</b> методы оценки количества и качества запасов месторождений ПИ, физические и химические свойства ПИ их структурно-механические особенности; принципы и методы проведения геолого-промышленной оценки месторождения ПИ; законы термодинамики;</p> <p><b>Умеет:</b> определять показатели полноты и качества извлечения полезных ископаемых при недропользовании, осуществлять оценку и учет запасов</p> <p><b>Владеет:</b> основными методами геолого-промышленной оценки, используемыми специалистами-технологами;</p>
ОПК-6	<p><b>Знает:</b> основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования</p> <p><b>Умеет:</b> применять технические решения по обеспечению безопасных условий труда и снижению вредного влияния процессов открытых горных работ на окружающую среду</p> <p><b>Владеет:</b> навыками мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования</p>
ОПК-8	<p><b>Знает:</b> особенности средств и систем автоматизации при добыче и переработке минерального сырья; теорию построения технического чертежа, в том числе в системах автоматизированного проектирования;</p> <p><b>Умеет:</b> применять и эксплуатировать автоматизированные системы управления; обосновывать принятые технологические решения;</p> <p><b>Владеет:</b> методами анализа режимов работы, определения параметров автоматизированных систем и оборудования; методами эффективной эксплуатации горной техники</p>
ОПК-9	<p><b>Знает:</b> свойства и классификацию горных пород, параметры состояния породных массивов, закономерности разделения минералов на основе различия их физических и химических свойств; мероприятия по защите населения и персонала объекта экономики от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;</p>

	<p><b>Умеет:</b> оценивать влияние горных пород и состояние природного массива на выбор технологии и механизации разработки МПИ;</p> <p><b>Владеет:</b> физико-механическими свойствами и классификацией горных пород и параметрами состояния породных массивов; требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;</p>
ПК-1	<p><b>Знает:</b> основы геологических процессов; основы инженерно-геологического изучения массивов горных пород</p> <p><b>Умеет:</b> работать с текстовой и графической геологической документацией</p> <p><b>Владеет:</b> навыками геологического изучения объектов горного производства;</p>
ПК-2	<p><b>Знает:</b> методы комплексного использования минеральных ресурсов, задачи рационального освоения георесурсного потенциала недр;</p> <p><b>Умеет:</b> применять методы и принципы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр при проектировании и разработке МПИ;</p> <p><b>Владеет:</b> инструментами для решения задач рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; навыками геологического изучения объектов горного производства.</p>
ПК-3	<p><b>Знает:</b> структуру и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению ПИ и их функциональное назначение,</p> <p><b>Умеет:</b> рассчитывать основные параметры технологии и работы горного оборудования, проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования;</p> <p><b>Владеет:</b> методами эффективной эксплуатации горной техники; навыками управления процессами технологической и технической эксплуатации горных машин и оборудования</p>
ПК-4	<p><b>Знает:</b> технику и технологию безопасного ведения горных, в том числе буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности</p> <p><b>Умеет:</b> анализировать процессы горного, горно-строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления</p> <p><b>Владеет:</b> информационными технологиями для обоснования оптимальных технологических эксплуатационных и безопасных параметров ведения буровзрывных работ, методами управления трудовым коллективом</p>
ПК-5	<p><b>Знает:</b> научные и организационные основы экологической безопасности производственных процессов и экологизации горного производства;</p> <p><b>Умеет:</b> пользоваться основными средствами контроля качества окружающей среды; проводить инженерно-экономические расчеты мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду;</p> <p><b>Владеет:</b> способами и технологиями защиты человека и окружающей среды от негативного воздействия горного производства; методами управления охраной окружающей среды;</p>
ПК-6	<p><b>Знает:</b> теоретические основы безопасности жизнедеятельности; основы горного и экологического права, основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования;</p> <p><b>Умеет:</b> прогнозировать развитие экологической ситуации горнопромышленного района;</p> <p><b>Владеет:</b> законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды; требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; методами технического контроля в условиях действующего горного производства</p>
ПК-7	<p><b>Знает:</b> элементы начертательной геометрии и компьютерной графики; <b>Уме-</b></p>

	<p><b>ет:</b> определять пространственно-геометрическое положение объектов</p> <p><b>Владеет:</b> основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям; средствами компьютерной техники и информационных технологий для построения и анализа геологических объектов;</p>
ПК-8	<p><b>Знает:</b> методы технологического контроля, опробования и автоматизации процессов ; теоретические и практические основы в области промышленной вентиляции;</p> <p><b>Умеет:</b> анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции;</p> <p><b>Владеет:</b> методами эффективной эксплуатации горной техники; методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных;</p>
ПК-9	<p><b>Знает:</b> виды полезных ископаемых, условия их залегания, особенности разведки, методы качественного и количественного анализа</p> <p><b>Умеет:</b> применять методы математического анализа при решении инженерных задач, выявлять физическую сущность явлений и процессов, выполнять технические расчеты</p> <p><b>Владеет:</b> методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов</p>
ПК-10	<p><b>Знает:</b> законодательные основы производства всех видов работ, в том числе и при эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, при строительстве подземных объектов</p> <p><b>Умеет:</b> использовать правовые знания в профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеет:</b> законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений; навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов</p>
ПК-11	<p><b>Знает:</b> экономические основы производства и финансовой деятельности предприятий, в том числе осуществляющих эксплуатационную разведку, добычу и переработку твердых полезных ископаемых, а также при строительстве подземных объектов</p> <p><b>Умеет:</b> находить, анализировать и оценивать информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа</p> <p><b>Владеет:</b> навыками правомерного и ответственного поведения, ведения дискуссии и полемики</p>
ПК-12	<p><b>Знает:</b> процессы и технологии разработки полезных ископаемых</p> <p><b>Умеет:</b> контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях, анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции, проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования</p> <p><b>Владеет:</b> методами эффективной эксплуатации горной техники, методами анализа технико-экономических показателей работы горного предприятия</p>
ПК-13	<p><b>Знает:</b> методы маркетинга и технико-экономического анализа работы производства; системы управления качеством минеральной продукции</p> <p><b>Умеет:</b> использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; комплексно обосновывать применимые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства; анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции</p> <p><b>Владеет:</b> способностью проводить анализ технико-экономических показа-</p>

	телей работы горного предприятия
ПК-16	<p><b>Знает:</b> методики выполнения экспериментальных и лабораторных исследований; методы составления отчетов по научно-исследовательской работе самостоятельно или в составе творческих коллективов</p> <p><b>Умеет:</b> оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам; планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий</p> <p><b>Владеет:</b> современными технологиями выполнения расчета, анализа полученных результатов, составлять и защищать отчеты</p>
ПК-17	<p><b>Знает:</b> принципы действия, устройство и технические характеристики средств при опытно-промышленных испытаниях оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p><b>Умеет:</b> разрабатывать модели процессов, явлений, оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации</p> <p><b>Владеет:</b> методами разработки технической документации; опытом применения технических средств (контроль, опробование, автоматизация)</p>
ПК-19	<p><b>Знает:</b> процессы и технологии добычи полезного ископаемого, основы современных методов проектирования горных работ.</p> <p><b>Умеет:</b> выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса</p> <p><b>Владеет:</b> методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных, методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия</p>
ПК-20	<p><b>Знает:</b> необходимую техническую и нормативную документацию, проекты и паспорта горных и буровзрывных работ, нормативные документы контроля, стандарты, технические условия, нормы промышленной безопасности, документы регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p> <p><b>Умеет:</b> применять нормативную документацию; использовать методическое обеспечение регламентирующее порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;</p> <p><b>Владеет:</b> основными нормативными документами, методами разработки технической документации, методами разработки оперативных планов и организации коллективов исполнителей</p>
ПК-21	<p><b>Знает:</b> основные принципы безопасности производственных процессов и правовые методы рационального природопользования</p> <p><b>Умеет:</b> принимать технические решения по обеспечению безопасных условий труда и снижению вредного влияния процессов на окружающую среду</p> <p><b>Владеет:</b> методами мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования</p>
ПСК-3.1	<p><b>Знает:</b> особенности разработки месторождений; основы проектирования горных предприятий, разрабатывающих месторождение открытым способом, принципы выбора главных параметров карьера; вскрытие рабочих горизонтов; системы открытой разработки месторождений и их элементы; технологии и механизацию открытых горных работ.</p> <p><b>Умеет:</b> обосновывать главные параметры карьера, режим горных работ, систему разработки, вскрытие, технологию и механизацию горных работ; выбирать критерии эффективности горного производства; оценивать эффек-</p>

	<p>тивность инвестиций; проводить геолого- промышленную оценку месторождения, разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия горного производства на окружающую среду и рациональному использованию минерального сырья и земельных ресурсов;</p> <p><b>Владеет:</b> горной терминологией; инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов, выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу и в водные объемы; методами проектирования карьеров и планирования открытых горных работ</p>
ПСК-3.2	<p><b>Знает:</b> особенности процессов открытых горных работ, системы открытой разработки месторождений и их элементы; технологии и механизацию открытых горных работ, технологию и безопасность ведения взрывных работ</p> <p><b>Умеет:</b> обосновывать главные параметры карьера, режим горных работ, систему разработки, вскрытие, технологию и механизацию горных работ, технологию и безопасность ведения взрывных работ</p> <p><b>Владеет:</b> инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов, технологии и безопасности ведения взрывных работ.</p>
ПСК-3.3	<p><b>Знает:</b> принципы расчета главных параметров карьера; вскрытие рабочих горизонтов; системы открытой разработки месторождений и их элементы; технологии и механизацию открытых горных работ; гидромеханизацию горных работ; методики проектирования карьеров и планирования открытых горных работ;</p> <p><b>Умеет:</b> обосновывать главные параметры карьера, режим горных работ, систему разработки, вскрытие, технологию и механизацию горных работ; оценивать эффективность горного производства.</p> <p><b>Владеет:</b> инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов, технологии безопасности ведения взрывных работ и методикой технико-экономического обоснования принимаемых технологических решений.</p>
ПСК-3.4	<p><b>Знает:</b> состав проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ.</p> <p><b>Умеет:</b> обосновывать и выбирать горно-транспортное оборудование, рассчитывать параметры технологические процессов, производить подсчет запасов карьерного поля, принимать решение по направлению, технике и технологии рекультивации выработанного пространства и отвалов - читать чертежи и схемы открытых горных работ.</p> <p><b>Владеет:</b> первичными навыками составления проектов разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом, методами расчета технологических схем ведения открытых горных работ, основных технико-экономических показателей разработки.</p>
ПСК-3.5	<p><b>Знает:</b> основы по созданию и развитию карьера в целом, оценке воздействия предприятия на окружающую среду, планированию и проектированию природоохранных мероприятий; источники негативного воздействия на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, недра, растительный и животный мир; ПДК, ПДС, ПДВ; классификацию природных ресурсов; значение каждого производственного процесса, возможность оптимизации совокупности процессов и их технологической связи с техническими средствами, организацией и обеспечением экологической безопасности откры-</p>

	<p>тых горных работ, их планированием и управлением;</p> <p><b>Умеет:</b> научно анализировать проблемы воздействия горного производства на окружающую среду, давать эколого-экономическую оценку природоохранным мероприятиям и использовать полученные знания в своей профессиональной проектной деятельности; выбирать рациональные способы выполнения горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ с учетом экологической безопасности и рационального использования природных источников энергии и энергоносителей; проектировать и выполнять расчеты с использованием персональных компьютеров по определению ущерба окружающей природной среде, наносимого предприятием;</p> <p><b>Владеет:</b> аналитическими методами и математическим аппаратом для решения поставленных задач при проектировании природоохранной деятельности предприятия</p>
ПСК-3.6	<p><b>Знает:</b> информационные технологии, применяемые в горном деле при проектировании и эксплуатации карьеров; методы и способы решения задач горного производства на основе современных компьютерных технологий; принципы моделирования месторождений полезных ископаемых, горно-технических объектов и технологических процессов; системы автоматизированного проектирования.</p> <p><b>Умеет:</b> готовить горно-графическую документацию с применением системы автоматизированного проектирования, формулировать задачи горного производства для их решения с помощью стандартных и специальных компьютерных программ.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения при проектировании и эксплуатации карьеров</p>

## 2.1. Перечень дисциплин (модулей) образовательной программы, включаемых в состав государственного экзамена

Таблица 3

Дисциплины	Проверяемые компетенции			
	ОК	ОПК	ПК	ПСК
Общая геология		ОПК-4 ОПК-5	ПК-1 ПК-7	
Экономика и менеджмент горного производства	ОК-4 ОК-6	ОПК-3	ПК-11 ПК-13	
Горно-промышленная экология		ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6	ПК-5 ПК-10	
Технология и безопасность взрывных работ	ОК-9		ПК-4 ПК-11 ПК-20	ПСК-3.2 ПСК-3.4
Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело	ОК-9	ОПК-6	ПК-4 ПК-10 ПК-12	
Основы горного дела (геотехнология открытая)			ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПСК-3.3
Основы горного дела (геотехнология строительная)			ПК-3ПК-19	ПСК-3.4
Физика горных пород	ОК-1	ОПК-4	ПК-1ПК-16	

		ОПК-9		
Геомеханика		ОПК-4 ОПК-9	ПК-1 ПК-16 ПК-17	
Горные машины и оборудование		ОПК-8 ОПК-9	ПК-3	ПСК-3.2 ПСК-3.3
Процессы открытых горных работ			ПК-3, ПК-4	ПСК-3.2
Информационные технологии в горном деле		ОПК-1 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8	ПК-22	ПСК-3.6
Технология и комплексная механизация открытых горных работ		ОПК-2 ОПК-8	ПК-3 ПК-4	ПСК-3.1, ПСК-3.2
Рациональное использование и охрана природных ресурсов		ОПК-4 ОПК-6	ПК-2 ПК-5	ПСК-3.5
Эксплуатация карьерного оборудования			ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-11 ПК-12	ПСК-3.3
Электрооборудование и электро-снабжение открытых горных работ			ПК-6 ПК-12 ПК-21	ПСК-3.2
Проектирование карьеров		ОПК-7	ПК-19 ПК-20 ПК-21	ПСК-3.1 ПСК-3.3 ПСК-3.4 ПСК-3.6
Планирование открытых горных работ			ПК-11 ПК-13	ПСК-3.1 ПСК-3.3
Разработка рудных, нерудных и угольных месторождений		ОПК-9	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-20	ПСК-3.1 ПСК-3.2 ПСК-3.3 ПСК-3.4
Разработка россыпных месторождений			ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-9	ПСК-3.1 ПСК-3.3
Математические методы моделирования в горном деле		ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9	ПК-22	
Автоматизация производственных процессов открытых горных работ		ОПК-8	ПК-8	ПСК-3.2

**2.2. Содержание отдельных разделов и тем (дидактических единиц) по дисциплинам, выносимых на государственный экзамен:**

**2.2.1. Дисциплина Общая геология**

**Основные разделы и темы дисциплины:** Предмет, задачи, значение геологии, цикл геологических наук, эволюция разума человечества в понимании морфологии Земли. Рождение Вселенной и Земли, строение Земли и ее физических полей. Основные геологические процессы, методы изучения геологических событий, стратиграфические под-



разделения. Основные структуры Земли. Сведения о составе и строении горных пород. Эндогенные геологические процессы: тектонические движения земной коры, землетрясения. Эндогенные геологические процессы: магматизм, метаморфизм. Формы залегания магматических и метаморфических тел. Экзогенные геологические процессы: выветривание и денудация. Экзогенные геологические процессы: аккумуляция и диагенез. Методы исследования и графического моделирования строения земной коры. Техногенез. Диагностические свойства минералов. Классификация минералов. Диагностика минералов самородные элементы, сульфиды. Диагностика минералов: окислы и гидроокислы. Диагностика минералов: карбонаты, сульфаты, галоиды, фосфаты, вольфраматы. Диагностика минералов: силикаты. Диагностика магматических горных пород. Диагностика осадочных горных пород. Графика геологических процессов (карта, разрезы). Поиски, разведка, эксплуатация МПИ, стадийность геологоразведочных работ, минерагенические подразделения, запасы и ресурсы, основы их учета. Виды месторождений полезных ископаемых, требования к их изученности, кондиции. Морфология рудных тел, месторождений, группы их сложности. Классификация, геолого-промышленные типы месторождений. Месторождения магматические, пегматитовые, карбонатитовые. Постмагматические месторождения. Осадочные и вулканогенно-осадочные месторождения. Месторождения горючих полезных ископаемых. Метаморфогенные месторождения. Методы освоения георесурсного потенциала. Вещественный состав и строение руд. Месторождения железа, марганца и платиноидов. Месторождения меди, молибдена, вольфрама. Месторождения полиметаллов. Месторождения золота и серебра. Месторождения урана и сурьмы. Месторождения плавикового шпата. Месторождения углей. Месторождения цеолитов.

Список рекомендуемой литературы

**а) основная литература:**

**Печатные издания**

1. Добровольский, В.В. Геология. (Минералогия, петрография, геодинамические процессы, геотектоника) : учеб. Пособие / В. В. Добровольский; под ред. В.Е. Хаина. – Москва : Просвещение, 1979. – 304 с. : ил. – 1-00.
2. Павленко, Юрий Васильевич. Основы минерагении Восточного Забайкалья и типы месторождений полезных ископаемых : учеб. Пособие / Павленко, Юрий Васильевич. – Чита : ЗабГУ, 2011. – 187 с. – ISBN 98-5-9293-0705-8 : 133-00.
3. Практическое руководство по общей геологии : учеб. Пособие / под ред. Н.В. Короновского. – 3-е изд., испр. И доп. – Москва : Академия, 2010. – 160 с. – (Высшее профессиональное образование). – ISBN 978-5-7695-6152-8 : 87-78.

**Издания из ЭБС**

1. Месторождения полезных ископаемых / В. А. Ермолов [и др.]; Ермолов В.А.; Попова Г.Б.; Мосейкин В.В.; Ларичев Л.Н.; - Moscow: Горная книга, 2009. - . – Месторождения полезных ископаемых [Электронный ресурс]: Учеб. Для вузов / Под ред. В.А. Ермолова. – 4-е изд., стер. – М. : Горная книга, 2009. – (ГЕОЛОГИЯ). – ISBN 978-5-98672-123-1.
2. Платов, Н.А. Лабораторные работы по геологии / Н. А. Платов, А. А. Лабораторные работы по геологии [Электронный ресурс]: Учеб. Пособие. / Н.Лаврусевич; Платов Н.А.; Лаврусевич А.А. – Moscow : АСВ, 2017. - . – А. Платов, А.А. Лаврусевич – М. : Издательство АСВ, 2017. – ISBN 978-5-4323-0233-5.

**Б) дополнительная литература:**

### **Печатные издания**

1. Юргенсон, Георгий Александрович. Минеральное сырье Забайкалья : учеб. Пособие : Ч. 2. Кн. 1 : Неметаллическое сырье / Юргенсон Георгий Александрович. – Чита : Поиск, 2009. – 308 с. : ил. – ISBN 978-5-93119-248-2 : 310-00.
2. Наркелюн, Леонид Францевич. Комплексное использование минерального сырья и горно-технологических отходов : учеб. Пособие / Наркелюн Леонид Францевич. – Чита : ЧитГТУ, 1996. – 139с. – 7-00.
3. Зиновьев, Юрий Иванович. Месторождения полезных ископаемых : учеб. Пособие / Зиновьев Юрий Иванович. – Чита : Поиск, 2008. – 113 с. – ISBN 978-5-9293-0301-1 : 100-00.
4. Чечеткин, В.С. Минеральные ресурсы Забайкальского края [Текст] : моногр. / В. С. Чечеткин, А. И. Трубачев. – Чита : РНиУМЛ ЗабГУ, 2013. – 231 с. – ISBN 978-5-9293-0847-5 : 246-00.

### **Издания из ЭБС**

2. Короновский, Николай Владимирович. Геология : Учебное пособие / Короновский Николай Владимирович; Короновский Н.В. – 2-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 225. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-9916-9675-3 : 1000.00.

### **2.2.2. Дисциплина Экономика и менеджмент горного производства**

**Основные разделы и темы дисциплины:** Экономика предприятия как наука. Экономическая сущность горнодобывающих предприятий. Организация производства на предприятии. Основные фонды предприятия. Амортизация основных фондов. Оборотные средства предприятия. Кадры предприятия. Управление предприятием. Себестоимость продукции. Ценообразование на предприятиях горной промышленности. Прибыль и рентабельность предприятия. Производительность и выработка. Заработная плата, формы и системы оплаты труда. Цена и качество продукции. Общее понятие менеджмента. Функции менеджмента. Системный подход к организации управления. Принципы менеджмента горнопромышленных систем.

Список рекомендуемой литературы

#### **а) основная литература:**

### **Печатные издания**

1. Менеджмент в промышленности : учеб. Пособие / Карпов Эрнст Алексеевич [и др.]. – 3-е изд., перераб. И доп. – Старый Оскол : ТНТ, 2010. – 524 с. – ISBN 978-5-94178-117-1 : 408-00.
2. Кузнецов, Юрий Викторович. Теория организации : учеб. Для бакалавров / Кузнецов Юрий Викторович, Мелякова Евгения Валерьевна. – Москва : Юрайт, 2013. – 365 с. : ил. – (Бакалавр. Базовый курс). – ISBN 978-5-9916-2614-9 : 333-74.
3. Основы управления организациями : учеб. Пособие / Мельников Владимир Павлович [и др.]. – Старый Оскол : ТНТ, 2013. – 512 с. – ISBN 978-5-94178-176-8 : 446-40.
4. Носова, Светлана Сергеевна. Основы экономики : учебник / Носова Светлана Сергеевна. – 7-е изд., перераб. – Москва : Кнорус, 2014. – 312 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-406-03224-4 : 494-00.

### **Издания из ЭБС**

1. Гусева, Е.Н. Моделирование макроэкономических процессов / Е. Н. Гусева; Гусева Е.Н. – Moscow : Флинта, 2014. - . – Моделирование макроэкономических процессов

**б) дополнительная литература:**

**Печатные издания**

1. Серебрякова, Н.П. Экономика предприятия : метод. Указания / Н. П. Серебрякова. – Чита : ЧитГУ, 2010. – 65 с. – 57-00.

2. Лементы, О.Ю. Финансовый менеджмент : метод. Указания / О. Ю. Лементы. – Чита : ЧитГУ, 2011. – 41 с. – 41-00.

3. Казаченко, Лариса Дмитриевна. Системы управления производственным комплексом в Забайкальском крае : моногр. / Казаченко Лариса Дмитриевна, Култышев Владимир Иванович, Баранова Елизавета Сергеевна. – Чита : ЧитГУ, 2010. – 116 с. – ISBN 978-5-9293-0588-7 : 82-00.

**Издания из ЭБС**

1. Зайцева, Д.И. Методика определения экономической целесообразности ввода в освоение месторождений углеводородов в условиях истощения сырьевой базы / Д. И. Зайцева; Зайцева Д.И. – Moscow : Горная книга, 2014. - . – Методика определения экономической целесообразности ввода в освоение месторождений углеводородов в условиях истощения сырьевой базы [Электронный ресурс] / Зайцева Д.И. – М. : Горная книга, 2014. – ISBN GK-0236-1493-2014-03.

**2.2.3. Дисциплина Горно-промышленная экология**

**Основные разделы и темы дисциплины:** Научные основы инженерной экологии. Рациональное использование минеральных ресурсов и охрана недр при добыче и переработке полезных ископаемых. Рациональное использование и охрана земельных ресурсов при добыче и переработке полезных ископаемых. Рациональное использование и охрана водных ресурсов при добыче и переработке полезных ископаемых. Охрана атмосферного воздуха. Контроль состояния природной среды в районе действия горного предприятия. Планирование и реализация природоохранных мероприятий работы

Список рекомендуемой литературы

**а) основная литература**

**Печатные издания**

1. Константинов, В.М. Экологические основы природопользования : учеб. Пособие для студентов учреждений сред. Проф. Образования / В. М. Константинов, Ю. Б. Челидзе. – Москва : Академия : НМЦ СПО, 2001. – 207 с. – (Сред. Проф. Образование). – ISBN 5-7695-0689-X. – ISBN 5-9240-0013-3 : 82-00.

2. Калыгин, Виталий Геннадьевич. Промышленная экология : учеб. Пособие / Калыгин Виталий Геннадьевич. – 4-е изд., перераб. – Москва : Академия, 2010. – 432 с. – (Высшее профессиональное образование). – ISBN 978-5-7695-5189-5 : 393-80.

3. Зима, Лия Николаевна. Промышленная экология : учеб. Пособие. Ч. 1 / Зима Лия Николаевна. – Чита : ЧитГУ, 2007. – 124 с. + эл. Версия. – 64-00

4. Зима, Л.Н. Промышленная экология : учеб. Пособие. Ч. 2 / Л. Н. Зима. – Чита : ЗабГУ, 2014. – 233 с. – ISBN 978-5-9293-0945-8. – ISBN 978-5-9293-1145-1 : 233-00.

**Издания из ЭБС**

1. Певзнер, М.Е. Горная экология / М. Е. Певзнер; Певзнер М.Е. – Moscow : Горная книга, 2003. - . – Горная экология [Электронный ресурс] : Учеб. Пособ. Для вузов / Певз-

нер М.Е. – М: Издательство Московского государственного горного университета, 2003. – ISBN 5-7418-0259-1.

## **Б) дополнительная литература**

### **Печатные издания**

1. Экология горного производства : учебник / Г. Г. Мирзаев [и др.]. – Москва : Недра, 1991. – 320 с. : ил. – ISBN 5-247-01143-0 : 1-20

2. Овешников, Юрий Михайлович. Горно-промышленная экология : практикум / Овешников Юрий Михайлович, Рязанцев Степан Сергеевич. – Чита : ЧитГУ, 2011. – 86 с. – ISBN 978-5-9293-0714-0 : 155-00

3. Инженерная экология : энциклопедический справ. / Пупырев Евгений Иванович [и др.]. – Москва : Прима-пресс-Экспо, 2009. – 895 с. – ISBN 978-5-904305-01-7 : 1757-00

4. Бубнова, Марина Борисовна. Экологическое обоснование организации и технологии ведения горно-экологического мониторинга региональных природно-горнотехнических систем на юге Дальнего Востока России : дис. / Бубнова Марина Борисовна. – Хабаровск : ДВО РАН, 2008. – 197с. – б/ц

### **Издания из ЭБС**

1. Третьякова, Наталья Александровна.

Основы экологии : Учебное пособие / Третьякова Наталья Александровна; Третьякова Н.А., Шишов М.Г. – под науч. Ред. – Computer data. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 111. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-05974-8 : 1000.00

2. Экология ресурсопользования / С. П. Месяц [и др.]; Месяц С.П.; Волкова Е.Ю.; Остапенко С.П.; Петров А.А.; Бирюков В.В.; Никитин Р.М. – Moscow : Горная книга, 2014. - . – Экология ресурсопользования [Электронный ресурс] / Месяц С.П., Волкова Е.Ю., Остапенко С.П., Петров А.А., Бирюков В.В., Никитин Р.М. – М. : Горная книга, 2014. – ISBN GK-0236-1493-2014-11.

### **2.2.4. Дисциплина Технология и безопасность взрывных работ**

**Основные разделы и темы дисциплины:** Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин. Основы теории взрыва. Классификация и общая характеристика промышленных взрывчатых веществ (ВВ). Методы оценки эффективности и качества ВВ. Средства и способы инициирования зарядов ВВ. Физические основы действия взрыва зарядов ВВ в массиве горных пород и регулирование степени дробления. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных, котловых и камерных зарядов ВВ. Схемы и средства механизации взрывных работ. Специальные взрывные работы на земной поверхности. Безопасность взрывных работ

Список рекомендуемой литературы

#### **а) основная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Кутузов, Борис Николаевич. Методы ведения взрывных работ : учебник. Ч. 1 : Разрушение горных пород взрывом / Кутузов Борис Николаевич. – Москва : Горная книга, 2007. – 471 с. : ил. – (Взрывное дело). – ISBN 978-5-98672-046-3 : 846-00.

2. Крюков, Георгий Михайлович. Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании : учебник. Т. 1 / Крюков Георгий Михайлович. – Москва : Горная книга, 2006. – 330 с. – ISBN 5-98672-024-5 : 535-00.

3. Кутузов, Борис Николаевич. Методы ведения взрывных работ : учебник для вузов. Ч. 2 : Взрывные работы в горном деле и промышленности / Кутузов Борис Николаевич.

вич. – Москва : Горная книга : Мир горной книги : МГГУ, 2008. – 512с. : ил. – (Взрывное дело). – ISBN 978-5-98672-070-8 : 1137-20.

#### **Издания из ЭБС**

1. Лукьянов, Виктор Григорьевич. Взрывные работы : Учебник / Лукьянов Виктор Григорьевич; Лукьянов В.Г., Комащенко В.И., Шмурыгин В.А. – 2-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 402. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-03748-7 : 122.03.

2. Кутузов, Б.Н. Технология и безопасность изготовления и применения взрывчатых веществ на горных предприятиях / Б. Н. Кутузов, Г. А. Нишпал; Кутузов Б.Н.; Нишпал Г.А. – Moscow : Горная книга, 2004. - . – Технология и безопасность изготовления и применения взрывчатых веществ на горных предприятиях [Электронный ресурс] : Учеб. Пособие / Кутузов Б.Н., Нишпал Г.А. – 2-е изд., стер. – М: Издательство Московского государственного горного университета, 2004. – ISBN 5-7418-0057-2.

#### **Б) дополнительная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Расчет термодинамических и детонационных характеристик взрывчатых веществ : метод. Указ. / сост. Ю.Ю. Гораш. – Чита : ЧитГУ, 2007. – 32 с. – 24-00.

2. Каркашадзе, Гиоргий Григорович. Задачник по разрушению горных пород : учеб. Пособие / Каркашадзе Гиоргий Григорович. – Москва : МГГУ, 2008. – 165с. : ил. – (Горное образование). – ISBN 978-5-7418-0508-4 : 328-90.

3. Комащенко, Виталий Иванович. Взрывные работы : учебник / Комащенко Виталий Иванович, Носков Валерий Феофанович, Исмаилов Тахир Турсунович. – Москва : Высш. Шк., 2007. – 439 с. : ил. – (Геология, разведка и разработка полезных ископаемых). – ISBN 978-5-06-004821-6 : 575-52.

4. Селиванов, Виктор Валентинович. Взрывные технологии : учебник / Селиванов Виктор Валентинович, Кобылкин Иван Федорович, Новиков Станислав Александрович; под ред. В.В. Селиванова. – Москва : МГГУ, 2008. – 648 с. : ил. – ISBN 978-5-7038-3084-0 : 377-41.

#### **Издания из ЭБС**

1. Горинов, С.А. Возбуждение детонации в эмульсионных взрывчатых веществах, сенсibilизированных газовыми порами, скользящей детонационной волной / С. А. Горинов, В. П. Куприн, И. Ю. Маслов; Горинов С.А.; Куприн В.П.; Маслов И.Ю. – Moscow : Горная книга, 2013. - . – Возбуждение детонации в эмульсионных взрывчатых веществах, сенсibilизированных газовыми порами, скользящей детонационной волной [Электронный ресурс] / Горинов С.А., Куприн В.П., Маслов И.Ю. – М. : Горная книга, 2013. – ISBN GK-0236-1493-2013-23.

#### **2.2.5. Дисциплина**

##### **Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело**

##### **Основные разделы и темы дисциплины:**

Общие вопросы промышленной безопасности опасных производственных объектов. Безопасность ведения открытых горных работ. Основы горноспасательного дела

Список рекомендуемой литературы

##### **а) основная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Крюков, Е.В. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело : учеб. Пособие / Е. В. Крюков, Е. Т. Воронов. – Чита : ЧитГУ, 2007. – 317 с. – 167-00.

2. Шумилова, Л.В. Техносферная безопасность горнорудных комплексов (кучное выщелачивание металлов) : учеб. Пособие / Л. В. Шумилова. – Чита : ЗабГУ, 2015. – 357 с. – ISBN 978-5-9293-1446-9 : 357-00.

#### **Издания из ЭБС**

1. Крюков, Е.В. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело : учеб. Пособие / Е. В. Крюков, Н. В. Зыков, Л. В. Шумилова. – Чита : ЧитГУ, 2006. – 136 с.

2. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых : зарегистрировано в Минюсте России 2 июля 2014 г. №32935.

3. Промышленная безопасность. – Moscow : Горная книга, 2014. - . – Промышленная безопасность [Электронный ресурс] / - М. : Горная книга, 2014. – ISBN GK-0236-1493-2014-14.

4. Правила безопасности при взрывных работах : зарегистрировано в Минюсте России 1 апреля 2014 №31796.

#### **Б) дополнительная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Матрюков, Борис Степанович. Опасные ситуации техногенного характера и защита от них : учебник / Матрюков Борис Степанович. – Москва : Академия, 2009. – 320 с. – (Высшее профессиональное образование). – ISBN 978-5-7695-5372-1 : 495-00.

2. Оценка безопасности труда на объекте подземных работ (горнопроходческий участок): метод. Указания / разработ. Е.В. Крюков, К.Ц. Найданов. – Чита: ЧитГУ, 2008. – 24с.

#### **Издания из ЭБС**

1. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело / К. З. Ушаков [и др.]; Ушаков К.З.; Каледина Н.О.; Кирин Б.Ф.; Сребный М.А.; Диколенко Е.Я.; Ильин А.М.; Семенов А.П. – Moscow : Горная книга, 2008. - . – «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело [Электронный ресурс] : Учеб. Для вузов / Ушаков К.З., Каледина Н.О., Кирин Б.Ф., Сребный М.А., Диколенко Е.Я., Ильин А.М., Семенов А.П.; Под общей редакцией К.З. Ушакова. – 2-е изд., стер. – М: Издательство Московского государственного горного университета, 2008.». – ISBN 978-5-7418-0545-9.

#### **2.2.6. Дисциплина Основы горного дела геотехнология открытая**

**Основные разделы и темы дисциплины:** Горное производство. Горные породы. Открытый способ разработки МПИ. Основы разрушения горных пород. Добыча жидких и газообразных полезных ископаемых. Специальные способы разработки месторождений полезных ископаемых.

Список рекомендуемой литературы

#### **а) основная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Рашкин, Анатолий Васильевич. Инженерные расчеты в проектах на открытую разработку месторождений полезных ископаемых : учеб. Пособие / Рашкин Анатолий Васильевич, Попова Юлия Тимофеевна. – Чита : ЧитГУ, 2007. – 223с. – ISBN 5-9293-0203-1 : 108-00.

2. Пичуев, Александр Вадимович. Влияние нестационарных режимов на электробезопасность при эксплуатации электрооборудования горных предприятий / Пичуев Александр Вадимович, Петуров Валерий Иванович, Суворов Иван Флегонтович. – Москва : Горная книга, 2011. – 326 с. : ил. – (Горная электромеханика). – ISBN 978-5-98672-8-265-8 : 950-00.

3. Глотов, Валерий Васильевич. Вскрытие и подготовка рудных месторождений : учеб. Пособие / Глотов Валерий Васильевич, Подопригора Вячеслав Евгеньевич. – Чита : ЧитГУ, 2010. – 183 с. – ISBN 978-5-9293-0589-4 : 135-00.

4. Попова, Юлия Тимофеевна. Проектирование основных параметров горных предприятий : учеб. Пособие / Попова Юлия Тимофеевна, Достовалов Виктор Викторович. – Чита : ЗабГУ, 2013. – 244 с. : ил. – ISBN 978-5-9293-0941-0 : 244-00.

5. Кузьмин, Е.В. Основы горного дела : учебник / Е. В. Кузьмин, М. М. Хайрутдинов, Д. К. Зенько. – Москва : АртПРИНТ+, 2007. – 472 с. : ил. – 1000-00.

6. Субботин, Юрий Викторович. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых : учеб. Пособие / Субботин Юрий Викторович, Гриб Николай Николаевич, Павлов Сергей Степанович. – Прага : Vedecko vydavatelске centrum «Sociosfera-CZ», 2013. – 451 с. : ил. – ISBN 978-80-87786-74-1 : 385-00.

7. Открытые горные работы : справ. Кн. 1. Т. 4 : Открытые горные работы / К. Н. Трубецкой [и др.]. – Москва : Горное дело, 2014 : ООО «Киммерийский центр». – 624 с. : табл., ил. – (Библиотека горного инженера). – ISBN 978-5-905450-41-9 : 492-00.

#### **Издания из ЭБС**

1. Гальперин, А.М. Геомеханика открытых горных работ / А. М. Гальперин; Гальперин А.М. – Moscow : Горная книга, 2003. - . – Геомеханика открытых горных работ [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Гальперин А.М. – М: Издательство Московского государственного горного университета, 2003. – ISBN 5-7418-0228-1.

#### **Б) дополнительная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Секисов, Геннадий Валентинович. Системы минеральных объектов. Карьеры и методы определения их границы : моногр. / Секисов Геннадий Валентинович, Зельберг Андрей Семенович, Зыков Николай Васильевич. – Хабаровск – Чита : ЧитГУ, 2007. – 249 с. : ил. + эл. Версия. – ISBN 5-9294-0047-X : 172-90.

2. Мязин, В.П. История развития техники и технологии горнозаводского дела в Забайкалье. Дореволюционный период : моногр. Ч. 2 / В. П. Мязин, А. А. Вырупаев. – Чита : ЗабГУ, 2015. – 216 с. – ISBN 978-5-9293-1578-7 : 216-00.

##### **Издания из ЭБС**

1. Пучков, Л.А. Система подготовки горных инженеров России. Стратегический подход в определении прогноза развития. / Л. А. Пучков, В. Л. Петров; Пучков Л.А.; Петров В.Л. – Moscow : Горная книга, 2008. - . – Система подготовки горных инженеров России. Стратегический подход в определении прогноза развития [Электронный ресурс] / Пучков Л.А., Петров В.Л. – М: Издательство Московского государственного горного университета, 2008. – ISBN 978-5-7418-0514-5.

2. Городниченко, В.И. Основы горного дела / В. И. Городниченко, А. П. Дмитриев; Городниченко В.И.; Дмитриев А.П. – Moscow : Горная книга, 2008. - . – Основы горного дела [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Городниченко В.И., Дмитриев А.П. – М. : Горная книга, 2008. – ISBN 978-5-98672-063-0.

3. Основы горного дела / П. В. Егоров [и др.]; Егоров П.В.; Бобер Е.А.; Кузнецов Ю.Н.; Косьминов Е.А.; Решетов С.Е.; Красюк Н.Н. – Moscow : Горная книга, 2006. - . – Основы горного дела [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Егоров П.В., Бобер Е.А., Кузнецов Ю.Н., Косьминов Е.А., Решетов С.Е., Красюк Н.Н. – 2-е изд., стер. – М: Издательство Московского государственного горного университета, 2006.- ISBN 5-7418-0448-9.

### **2.2.7. Дисциплина Основы горного дела (геотехнология строительная)**

**Основные разделы и темы дисциплины:** Основные разделы и темы дисциплины: Структура мировой добычи минерального сырья. Сущность открытого, подземного и физико-химических способов добычи полезных ископаемых; преимущества и недостатки. Понятие о карьерном поле, горном и земельном отводах. Порядок оформления. Понятия о технологических процессах основные виды и типы горного и транспортного оборудования на карьерах. Сырьевая база открытого способа добычи. Горные породы – объект открытых разработок, физико-технические свойства горных пород.

Список рекомендуемой литературы

#### **а) основная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Кузьмин, Е.В. Основы горного дела : учебник / Е. В. Кузьмин, М. М. Хайрутдинов, Д. К. Зенько. – Москва : АртПРИНТ+, 2007. – 472 с. : ил. – 1000-00.

2. Субботин, Юрий Викторович. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых : учеб. Пособие / Субботин Юрий Викторович, Гриб Николай Николаевич, Павлов Сергей Степанович. – Прага : Vedecko vydavatel'ske

3. Открытые горные работы : справ. Кн. 1. Т. 4 : Открытые горные работы / К. Н. Трубецкой [и др.]. – Москва : Горное дело, 2014 : ООО «Киммерийский центр». – 624 с. : табл., ил. – (Библиотека горного инженера). – ISBN 978-5-905450-41-9 : 492-00.centrum «Sociosfera-CZ», 2013. – 451 с. : ил. – ISBN 978-80-87786-74-1 : 385-00.

4. Попова, Юлия Тимофеевна. Проектирование основных параметров горных предприятий : учеб. Пособие / Попова Юлия Тимофеевна, Достовалов Виктор Викторович. – Чита : ЗабГУ, 2013. – 244 с. : ил. – ISBN 978-5-9293-0941-0 : 244-00.

##### **Издания из ЭБС**

1. Геотехнологии при разработке рудных месторождений / И. Н. Савич [и др.]; Савич И.Н.; Романов В.А.; Сухов Д.И.; Ищенко В.Л.; Павлов А.А.; Мустафин В.И.; Савич О.И. – Moscow : Горная книга, 2013. - . – Геотехнологии при разработке рудных месторождений [Электронный ресурс] / Савич И.Н., Романов В.А., Сухов Д.И., Ищенко В.Л., Павлов А.А., Мустафин В.И., Савич О.И. – М. : Горная книга, 2013. – ISBN 0236-1493-2013-64.

#### **Б) дополнительная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Секисов, Геннадий Валентинович. Системы минеральных объектов. Карьеры и методы определения их границы : моногр. / Секисов Геннадий Валентинович, Зельберг Андрей Семенович, Зыков Николай Васильевич. – Хабаровск – Чита : ЧитГУ, 2007. – 249 с. : ил. + эл. Версия. – ISBN 5-9294-0047-X : 172-90.

2. Мязин, В.П. История развития техники и технологии горнозаводского дела в Забайкалье. Дореволюционный период : моногр. Ч. 2 / В. П. Мязин, А. А. Вырупаев. – Чита : ЗабГУ, 2015. – 216 с. – ISBN 978-5-9293-1578-7 : 216-00.

##### **Издания из ЭБС**

1. Городниченко, В.И. Основы горного дела / В. И. Городниченко, А. П. Дмитриев; Городниченко В.И.; Дмитриев А.П. – Moscow : Горная книга, 2008. - . – Основы горного дела [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Городниченко В.И., Дмитриев А.П. – М. : Горная книга, 2008. – ISBN 978-5-98672-063-0.



2. Основы горного дела / П. В. Егоров [и др.]; Егоров П.В.; Бобер Е.А.; Кузнецов Ю.Н.; Косьминов Е.А.; Решетов С.Е.; Красюк Н.Н. – Moscow : Горная книга, 2006. - . – Основы горного дела [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Егоров П.В., Бобер Е.А., Кузнецов Ю.Н., Косьминов Е.А., Решетов С.Е., Красюк Н.Н. – 2-е изд., стер. – М: Издательство Московского государственного горного университета, 2006.- ISBN 5-7418-0448-9.

3. Современное состояние техники и технологии рудоподготовки железистых кварцитов. Изменение структурного состояния и физических свойств железистых кварцитов в процессе рудоподготовки / Т. Н. Гзогян [и др.]; Гзогян Т.Н.; Гзогян С.Р.; Ряполов А.Н.; Савельев В.М. – Moscow : Горная книга, 2013. - . – Современное состояние техники и технологии рудоподготовки железистых кварцитов. Изменение структурного состояния и физических свойств железистых кварцитов в процессе рудоподготовки [Электронный ресурс] / Гзогян Т.Н., Гзогян С.Р., Ряполов А.Н., Савельев В.М. – М. : Горная книга, 2013. – ISBN GK-0236-1493-2013-18.

### **2.2.8. Дисциплина Физика горных пород**

**Основные разделы и темы дисциплины:** Основные понятия и определения. Приемы описания и количественная характеристика состава и строения горных пород (скальных, рыхлых, связных). Поведение горных пород при действии механических нагрузок. Поведение горных пород при действии теплового поля. Поведение горных пород при действии электромагнитного поля. Естественная радиоактивность и поведение горных пород при действии ионизирующих излучений. Элементы статики и динамики жидкостей и газов в горных породах. Поведение рыхлых горных пород под действием физических полей. Поведение горных пород в процессах горной технологии. Классификация физико-технических свойств горных пород. Природа и закономерности направленного изменения состояния и свойств горных пород. Сущность и классификация физических процессов горного производства.

Список рекомендуемой литературы

#### **а) основная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Добшинов, Валерий Жигмитович. Физика горных пород : учеб. Пособие / Добшинов Валерий Жигмитович. – Чита : ЧитГТУ, 2003. – 160 с. – ISBN 5-9293-0073-9 : 56-00.

2. Бабелло, В.А. Лабораторный практикум по дисциплинам «Механика грунтов» и «Геомеханика» [Текст] / В. А. Бабелло. – Чита : ЗабГУ, 2016. – 112 с. – ISBN 978-5-9293-1818-4 : 112-00.

##### **Издания из ЭБС**

2. Борщ-Компониец, В.И. Практическая механика горных пород / В. И. Борщ-Компониец; Борщ-Компониец В.И. – Moscow : Горная книга, 2013. - . – Практическая механика горных пород [Электронный ресурс] / Борщ-Компониец В.И. – М. : Горная книга, 2013. – ISBN 978-5-98672-342-6.

2. Цирель, С.В. Гранулометрический состав, сдвиговая прочность разрушенных горных пород и их влияние на устойчивость отвалов / С. В. Цирель, Ю. С. Гапонов, А. А. Павлович; Цирель С.В.; Гапонов Ю.С.; Павлович А.А. – Moscow : Горная книга, 2013. - . – Гранулометрический состав, сдвиговая прочность разрушенных горных пород и их влия-

ние на устойчивость отвалов [Электронный ресурс] / Цирель С.В., Гапонов Ю.С., Павлович А.А. – М. : Горная книга, 2013. – ISBN GK-0236-1493-2013-84.

3. Лысенко, П.Ю. Оценка модулей упругости геосреды с ориентированной микротрещиноватостью методом лазерной ультразвуковой спектроскопии / П. Ю. Лысенко; Лысенко П.Ю. – Moscow : Горная книга, 2013. - . – Оценка модулей упругости геосреды с ориентированной микротрещиноватостью методом лазерной ультразвуковой спектроскопии [Электронный ресурс] / Лысенко П.Ю. – М. : Горная книга, 2013. – ISBN GK-0236-1493-2013-43.

#### **Б) дополнительная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Иваненкова, Алена Петровна. Основы разведочной геофизики : учеб. Пособие. Ч. 1 / Иваненкова Алена Петровна. – Чита : ЧитГУ, 2009. – 151 с. – ISBN 978-5-9293-0513-9 : 110-00.

2. Крюков, Георгий Михайлович. Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании : учебник. Т. 1 / Крюков Георгий Михайлович. – Москва : Горная книга, 2006. – 330 с. – ISBN 5-98672-024-5 : 535-00.

3. Физика горных пород : сб. науч. Тр. По материалам симпозиума «Неделя горняка-2006» / под ред. Л.А. Пучкова. – Москва : МГГУ, 2006. – 456 с. : ил. – (Тематическое приложение к Горному информационно-аналитическому бюллетеню). – ISBN 0236-1493 : 350-00.

##### **Издания из ЭБС**

1. Горинов, С.А. Плотность эмульсионного взрывчатого вещества, сенсibilизированного газовыми порами, по длине восстающего скважинного заряда / С. А. Горинов, И. Ю. Маслов; Горинов С.А.; Маслов И.Ю. – Moscow : Горная книга, 2013. - . – Плотность эмульсионного взрывчатого вещества, сенсibilизированного газовыми порами, по длине восстающего скважинного заряда [Электронный ресурс] / Горинов С.А., Маслов И.Ю. – М. : Горная книга, 2013. – ISBN GK-0236-1493-2013-24.

#### **2.2.9. Дисциплина Геомеханика**

**Основные разделы и темы дисциплины:** Деформирование и разрушение горных пород. Деформационные и прочностные свойства. Механические свойства грунтов. Природные и техногенные структурно-механические особенности массива горных пород. Классификация горно-геологических явлений. Начальное напряженное состояние породного и грунтового массивов. Геомеханические процессы вокруг карьерных выработок и подземных сооружений. Геомеханические процессы под влиянием горных работ. Намывные и насыпные техногенные массивы. Расчет устойчивости откосов, бортов карьеров и откосных сооружений техногенных массивов. Способы управления состоянием техногенных массивов. Дренажирование карьерных полей. Деформации массивов горных пород вследствие глубокого водопонижения. Уплотняемость техногенных отложений. Консолидация. Несущая способность и осадка техногенных отложений. Особенности формирования хранилищ городских отходов и агломераций. Геологическое обеспечение, консервация и подготовка к рекультивации техногенных массивов. Методы, аппаратура и компьютерное обеспечение геомеханических наблюдений при открытых горных работах. Контроль геомеханического состояния породного массива. Моделирование геомеханических процессов

Список рекомендуемой литературы

#### **а) основная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Макаров, Александр Борисович. Практическая геомеханика : пособие для горных инженеров / Макаров Александр Борисович. – Москва : Горная книга, 2006. – 391 с. : ил. – ISBN 5-98672-038-5 : 1570-00.

2. Жаров, Александр Иванович. Закономерности геомеханических процессов при бесцеликовых технологических схемах / Жаров Александр Иванович. – М. : МГГУ, 2007. – 42с. – (Горные науки). – ISBN 5-7418-0124-2 : 85-00.

3. Геомеханика : учеб. Пособие / Каспарьян Эдуард Варужанович [и др.]. – Москва : Высшая школа, 2006. – 503с. : ил. – ISBN 5-06-005495-0 : 552-10.

##### **Издания из ЭБС**

1. Макаров, А.Б. Практическая геомеханика. Пособие для горных инженеров / А. Б. Макаров; Макаров А.Б. – Moscow : Горная книга, 2006. - . – Практическая геомеханика. Пособие для горных инженеров [Электронный ресурс] / Макаров А.Б. – М. : Горная книга, 2006. – ISBN 5-98672-038-5.

2. Геомеханика. Т. 2 / И. В. Баклашов [и др.]; Баклашов И.В.; Картозия Б.А.; Шашенко А.Н.; Борисов В.Н. – Moscow : Горная книга, 2004. - . – Геомеханика. Т. 2. Геомеханические процессы [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Баклашов И.В., Картозия Б.А., Шашенко А.Н., Борисов В.Н. – М: Издательство Московского государственного горного университета, 2004. – ISBN 5-7418-0326-1.

#### **Б) дополнительная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Стетюха, Владимир Алексеевич. Тепловые и геомеханические процессы в неустойчивых геокриологических системах : моногр. / Стетюха Владимир Алексеевич. – Чита : ЗабГУ, 2012. – 158 с. – ISBN 978-5-9293-0823-9 : 173-00.

2. Лабораторный практикум по дисциплине «Геомеханика» : учеб.-метод. Пособие / Баклашов Игорь Владимирович [и др.]. – 2-е изд. Перераб., и доп. – Москва : МГГУ, 2006. – 71с. – ISBN 5-7418-0450-0 : 224-70.

3. Бабелло, В.А. Лабораторный практикум по дисциплинам «Механика грунтов» и «Геомеханика» [Текст] / В. А. Бабелло. – Чита : ЗабГУ, 2016. – 112 с. – ISBN 978-5-9293-1818-4 : 112-00.

##### **Издания из ЭБС**

1. Гальперин, А.М. Геомеханика открытых горных работ / А. М. Гальперин; Гальперин А.М. – Moscow : Горная книга, 2003. - . – Геомеханика открытых горных работ [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Гальперин А.М. – М: Издательство Московского государственного горного университета, 2003. – ISBN 5-7418-0228-1.

2. Певзнер, М.Е. Геомеханика / М. Е. Певзнер, М. А. Иофис, В. Н. Попов; Певзнер М.Е.; Иофис М.А.; Попов В.Н. – Moscow : Горная книга, 2008. - . – Геомеханика [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Певзнер М.Е., Иофис М.А., Попов В.Н.- 2-е изд., стер. – М: Издательство Московского государственного горного университета, 2008. – ISBN 978-5-7418-0528-2.

#### **2.2.10. Дисциплина Горные машины и оборудование**

**Основные разделы и темы дисциплины:** Машины для подготовки горных пород к выемке. Выемочно-транспортирующие машины. Выемочно-погрузочные машины. Машины для гидромеханизации. Транспортные машины. Стационарные машины, основы ТО и

ремонта горных и транспортных машин. Испытания и механического оборудования карьеров

Список рекомендуемой литературы

**а) основная литература:**

**Печатные издания**

1. Субботин, Юрий Викторович. Задачник по открытым горным работам : учеб. Пособие / Субботин, Юрий Викторович, Ю. М. Овешников, П. Б. Авдеев. – Чита : ЗабГУ, 2011. – 242 с. – ISBN 978-5-9293-0687-7 : 168-00.

2. Подэрни, Роман Юрьевич. Механическое оборудование карьеров : учебник / Подэрни Роман Юрьевич. – 6-е изд., перераб. И доп. – Москва : МГГУ, 2007. – 680 с. : ил. – (Горное машиностроение). – ISBN 978-5-7418-0467-4 : 995-00.

3. Гришко, Анатолий Павлович. Стационарные машины и установки : учеб. Пособие / Гришко Анатолий Павлович, Шелоганов Владимир Иванович. – 2-е изд., стер. – Москва : Горная книга; МГГУ, 2007. – 325с. – (Горное машиностроение). – ISBN 978-5-7418-0470-5 : 735-90.

4. Зайков, Витольд Иванович. Эксплуатация горных машин и оборудования: учебник / Зайков Витольд Иванович, Берлявский Гарри Павлович. – Москва : МГГУ, 2006. – 257 с. – (Высшее горное образование). – ISBN 5-7418-0028-9 : 490-00.

**Издания из ЭБС**

1. Металлоконструкции горных машин. Конструкции, эксплуатация, расчет / В. С. Квагинидзе [и др.]; Квагинидзе В.С.; Козовой Г.И.; Чакветадзе Ф.А.; Антонов Ю.А.; Корецкий В.Б. – Moscow : Горная книга, 2011. - . – Металлоконструкции горных машин. Конструкции, эксплуатация, расчет [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Квагинидзе В.С., Козовой Г.И., Чакветадзе Ф.А., Антонов Ю.А., Корецкий В.Б. – М. : Горная книга, 2011. – (БИБЛИОТЕКА ГОРНОГО ИНЖЕНЕРА). – ISBN 978-5-98672-120-0.

**Б) дополнительная литература:**

**Печатные издания**

1. Горные машины и оборудование : метод. Указ. / разработ. В.Г. Черкасов. – Чита : ЧитГУ, 2008. – 18с. – б/ц.

2. Подэрни, Роман Юрьевич. Горные машины и комплексы для открытых работ : учеб. Пособие. Т. 2 / Подэрни Роман Юрьевич. – 4-е изд., стер. – Москва : Изд-во МГГУ, 2001. – 332 с. – (Высшее горное образование). – ISBN 5-7418-0120-X : 300-00.

**Издания из ЭБС**

1. Займов, В.И. Эксплуатация горных машин и оборудования / В. И. Займов, Г. П. Берлввсквй; Займов В.И.; Берлввсквй Г.П. – Moscow : Горная книга, 2001. - . – Эксплуатация горных машин и оборудования [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Зайков В.И., Берлявский Г.П. – 3-е изд., стер. – М: Издательство Московского государственного горного университета, 2001. – ISBN 5-7418-0028-9.

2. Лукьянов, Виктор Григорьевич. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок : Учебник / Лукьянов Виктор Григорьевич; Лукьянов В.Г., Крец В.Г. – 2-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2016. – 342. – (Университеты России). – ISBN 978-5-9916-6540-7 : 131.86.

**2.2.11. Дисциплина Процессы открытых горных работ**

**Основные разделы и темы дисциплины:** Классификация горных пород. Способы подготовки пород к выемке. Выемочно-погрузочные работы. Транспортирование и отва-

лообразование. Планирование и управление на карьерах. Технологические расчеты основных и вспомогательных процессов ОГР

Список рекомендуемой литературы

**а) основная литература:**

**Печатные издания**

1. Субботин, Юрий Викторович. Процессы открытых горных работ : учеб. Пособие / Субботин Юрий Викторович, Овешников Юрий Михайлович, Авдеев Павел Борисович. – Чита : ЧитГУ, 2009. – 334с. : ил. – ISBN 978-5-9293-0427-9 : б/ц.

2. Субботин, Юрий Викторович. Задачник по открытым горным работам : учеб. Пособие / Субботин, Юрий Викторович, Ю. М. Овешников, П. Б. Авдеев. – Чита : ЗабГУ, 2011. – 242 с. – ISBN 978-5-9293-0687-7 : 168-00.

3. Костромин, Михаил Витальевич. Проблемы дражной разработки континентальных россыпей / Костромин Михаил Витальевич, Юргенсон Георгий Александрович, Позлутко Сергей Геннадьевич; под ред. В.П. Мязина. – Новосибирск : Наука, 2007. – 180 с. – ISBN 978-5-02-023197-9 : 129-00.

4. Субботин, Юрий Викторович. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых : учеб. Пособие / Субботин Юрий Викторович, Гриб Николай Николаевич, Павлов Сергей Степанович. – Прага : Vedecko vydavatelske centrum «Sociosfera-CZ», 2013. – 451 с. : ил. – ISBN 978-80-87786-74-1 : 385-00.

**Издания из ЭБС**

1. Репин, Н.Я. Процессы открытых горных работ. Часть 3. Перемещение и складирование горных пород / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин; Репин Н.Я.; Репин Л.Н. – Moscow : Горная книга, 2013. - . – Процессы открытых горных работ. Часть 3. Перемещение и складирование горных пород [Электронный ресурс] / Репин Н.Я., Репин Л.Н. – М. : Горная книга, 2013. – ISBN 978-5-98672-349-5.

**Б) дополнительная литература:**

**Печатные издания**

1. Бабелло, Виктор Анатольевич. Оценка механических свойств нескальных пород в процессе открытых горных работ : моногр. / Бабелло, Виктор Анатольевич. – Чита : ЗабГУ, 2011. – 226 с. – ISBN 978-5-9293-0701-0 : 158-00.

2. Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов. ПОТ р М-007-98. – Москва : НЦ ЭНАС, 2006. – 232 с. – ISBN 5-93196-119-4 : 195-00.

**Издания из ЭБС**

1. Обоснование конструкции рабочего борта глубоких карьеров / Д. В. Пастихин [и др.]; Пастихин Д.В.; Аникин К.В.; Толипов Н.У.; Иванов Е.Д. – Moscow : Горная книга, 2011. - . – Обоснование конструкции рабочего борта глубоких карьеров [Электронный ресурс] : Отдельные статьи Горного информационно-аналитического бюллетеня (научно-технического журнала) / Пастихин Д.В., Аникин К.В., Толипов Н.У., Иванов Е.Д. - &#8470; 2. – М. : Горная книга, 2011.

2. Айнбиндер, И.И. Инновационные возможности комбинированной системы разработки месторождений открытым способом / И. И. Айнбиндер, И. Ф. Жариков, А. И. Шендеров; Айнбиндер И.И.; Жариков И.Ф.; Шендеров А.И. – Moscow : Горная книга, 2013. - . – Инновационные возможности комбинированной системы разработки месторож-

дений открытым способом [Электронный ресурс] / Айнбиндер И.И., Жариков И.Ф., Шендеров А.И. – М. : Горная книга, 2013. – ISBN GK-0236-1493-2013-02.

#### **2.2.12. Дисциплина Информационные технологии в горном деле**

**Основные разделы и темы дисциплины:** Содержание информационной технологии как составной части информатики. Общие сведения об информационных технологиях. Администрирование средств вычислительной техники и сетей. Текстовая информация, вычисления и деловая графика. Базы данных и система управления базами данных. Основы алгоритмизации и программирования. Материальное и компьютерное моделирование. Интернет-технологии

##### **а) основная литература:**

###### **Печатные издания**

1. Орлова, Ирина Владленовна. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование : практич. Пособие по решению задач / Орлова Ирина Владленовна. – 2-е изд., испр. И доп. – Москва : Вузовский учебник, 2013 : Инфра-М. – 140 с. – ISBN 978-5-9558-0107-0. – ISBN 978-5-16-005547-3 : 199-90.

2. Норенков, Игорь Петрович. Основы автоматизированного проектирования : учебник / Норенков Игорь Петрович. – 3-е изд., перераб. И доп. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – 448 с. : ил. – (Информатика в техническом университете). – ISBN 5-7038-2892-9 : 295-00.

3. Попова, Юлия Тимофеевна. Проектирование основных параметров горных предприятий : учеб. Пособие / Попова Юлия Тимофеевна , Достовалов Виктор Викторович. – Чита : ЗабГУ, 2013. – 244 с. : ил. – ISBN 978-5-9293-0941-0 : 244-00.

###### **Издания из ЭБС**

2. Гаврилов, Михаил Викторович. Информатика и информационные технологии : Учебник / Гаврилов Михаил Викторович; Гаврилов М.В., Климов В.А. – 4-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 383. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00814-2 : 117.12.

2. Маликов, Р.Ф. Основы математического моделирования : Допущено Учебно-методическим объединением по профессионально-педагогическому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 050501.06 – Профессиональное обучение (информатика, вычислительная техника) / Р. Ф. Маликов; Маликов Р.Ф. – Moscow : Горячая линия – Телеком, 2010. - . – Основы математического моделирования [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Маликов Р.Ф. – М.: Горячая линия – Телеком, 2010.- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201230.html>. – ISBN 978-5-9912-0123-0.

##### **Б) дополнительная литература**

###### **Печатные издания**

2. Оленченко, В.В. Физико-геологическое моделирование : метод. Указ. / В. В. Оленченко, Т. Г. Дрокова. – Чита : ЧитГУ, 2007. – 25 с. – 19-00.

###### **Издания из ЭБС**

1. Галиева, Н.В. Информационные технологии в экономике горного предприятия / Н. В. Галиева, Ж. К. Галиев; Галиева Н.В.; Галиев Ж.К. – Moscow : Горная книга, 2004. - . – Информационные технологии в экономике горного предприятия [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Галиева Н.В., Галиев Ж.К. – М: Издательство Московского государственного горного университета, 2004. – ISBN 5-7418-0350-4.

2. Шурыгин, Д.Н. Исследование процесса автоматизации прогнозирования горно-геологических условий в геоинформационных системах управления горным предприятием / Д. Н. Шурыгин, В. И. Голик; Шурыгин Д.Н.; Голик В.И. – Moscow : Горная книга, 2014. - . – Исследование процесса автоматизации прогнозирования горно-геологических условий в геоинформационных системах управления горным предприятием [Электронный ресурс]/Шурыгин Д.Н., Голик В.И. – М.: Горная книга, 2014. - ISBN GK-0236-1493-2014-24.

### **2.2.13. Дисциплина Технология и комплексная механизация открытых горных работ**

**Основные разделы и темы дисциплины:** Принципы открытой разработки месторождений полезных ископаемых. Теория вскрытия рабочих горизонтов. Системы разработки. Теория комплексной механизации открытых горных работ. Сплошные системы разработки. Технологические комплексы при открытой разработке МПИ. Скреперные, бульдозерные, гидромеханизированные и транспортные комплексы. Углубочные системы разработки. Технологические комплексы при железнодорожном, автомобильном и конвейерном транспорте. Исследование режима и планирование горных работ. Качество продукции горных предприятий

Список рекомендуемой литературы

#### **а) основная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Субботин, Юрий Викторович. Процессы открытых горных работ : учеб. Пособие / Субботин Юрий Викторович, Овешников Юрий Михайлович, Авдеев Павел Борисович. – Чита : ЧитГУ, 2009. – 334с. : ил. – ISBN 978-5-9293-0427-9 : б/ц.

2. Рашкин, Анатолий Васильевич. Инженерные расчеты в проектах на открытую разработку месторождений полезных ископаемых : учеб. Пособие / Рашкин Анатолий Васильевич, Попова Юлия Тимофеевна. – Чита : ЧитГУ, 2007. – 223с. – ISBN 5-9293-0203-1 : 108-00.

3. Субботин, Юрий Викторович. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых : учеб. Пособие / Субботин Юрий Викторович, Гриб Николай Николаевич, Павлов Сергей Степанович. – Прага : Vedecko vydavatelske centrum «Sociosfera-CZ», 2013. – 451 с. : ил. – ISBN 978-80-87786-74-1 : 385-00.

##### **Издания из ЭБС**

1. Ялтанец, И.М. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. Гидромеханизированные и подводные горные работы. / И. М. Ялтанец; Ялтанец И.М. – Moscow : Горная книга, 2009. - . – Технология и комплексная механизация открытых горных работ. Гидромеханизированные и подводные горные работы. Книга 2. Дрожная разработка россыпных месторождений [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Ялтанец И.М. – 2-е изд., стер. – М: Издательство Московского государственного горного университета, 2009. – ISBN 978-5-7418-0549-7.

#### **Б) дополнительная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Субботин, Юрий Викторович. Задачник по открытым горным работам : учеб. Пособие / Субботин, Юрий Викторович, Ю. М. Овешников, П. Б. Авдеев. – Чита : ЗабГУ, 2011. – 242 с. – ISBN 978-5-9293-0687-7 : 168-00.

2. Технология и комплексная механизация открытых горных работ : метод. Указ. К курсовому проекту для студ-ов спец. 090500 / сост. Авдеев П.Б. и др. – Чита : ЧитГТУ, 1998. – 12с. – 1-26.

3. Секисов, Геннадий Валентинович. Системы минеральных объектов. Карьеры и методы определения их границы : моногр. / Секисов Геннадий Валентинович, Зельберг Андрей Семенович, Зыков Николай Васильевич. – Хабаровск – Чита : ЧитГУ, 2007. – 249 с.

+ эл. Версия. – ISBN 5-9294-0047-X : 172-90.

#### **Издания из ЭБС**

1. Титов, А.Н. Структурирование проблем проектирования и алгоритма анализа календарных режимов горных работ при проектировании карьеров нерудных строительных материалов / А. Н. Титов, Е. И. Борисова, Н. Г. Рунина; Титов А.Н.; Борисова Е.И.; Рунина Н.Г. – Moscow : Горная книга, 2013. - . – Структурирование проблем проектирования и алгоритма анализа календарных режимов горных работ при проектировании карьеров нерудных строительных материалов [Электронный ресурс] / Титов А.Н., Борисова Е.И., Рунина Н.Г. – М. : Горная книга, 2013. – ISBN 0236-1493-2013-71.

#### **2.2.14. Дисциплина Рациональное использование и охрана природных ресурсов**

**Основные разделы и темы дисциплины:** Основные положения и задачи рационального природопользования. Классификация природных ресурсов. Минеральные ресурсы – основа развития промышленного производства. Рациональное использование и охрана водных ресурсов. Охрана атмосферы. Методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов. Рекультивация нарушенных земель. Охрана и рациональное использование недр. Комплексное использование добываемого минерального сырья. Утилизация вскрышных пород и отходов обогащения

Список рекомендуемой литературы

#### **а) основная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Комарова, Нина Георгиевна. Геоэкология и природопользование : учеб. Пособие / Комарова Нина Георгиевна. – 3-е изд., стер. – Москва : Академия, 2008. – 192 с. – ISBN 978-5-7695-4988-5 : 276-36.

2. Емельянов, Александр Георгиевич. Основы природопользования : учебник / Емельянов Александр Георгиевич. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2008. – 304 с. – ISBN 978-5-7695-4993-9 : 441-23.

3. Кавешников, Н.Т. Управление природопользованием / Н. Т. Кавешников, В. Б. Карев, А. Н. Кавешников; под ред. Н.Т. Кавешникова. – Москва : КолосС, 2006. – 360 с. : ил. – (Учебники и учебные пособия для студентов высш. Учеб. Заведений). – ISBN 5-9532-0361-6 : 460-00.

##### **Издания из ЭБС**

1. Астафьева, Ольга Евгеньевна. Основы природопользования : Учебник / Астафьева Ольга Евгеньевна; Астафьева О.Е., Авраменко А.А., Питрюк А.В. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 354. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-9045-4 : 134.32.

2. Кузнецов, Леонид Михайлович. Основы природопользования и природообустройства : Учебник / Кузнецов Леонид Михайлович; Кузнецов Л.М., Шмыков А.Ю., Ку-



рочкин В.Е. – под ред. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 304. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-05058-5 : 1000.00.

#### **б) дополнительная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Маслюков, Геннадий Ефимович. Природные ресурсы и экологические проблемы природопользования северо-восточных районов Забайкальского края : моногр. / Маслюков, Геннадий Ефимович, В. Н. Заслоновский. – Чита : ЗабГУ, 2012. – 167 с. – ISBN 978-5-9293-0740-9 : 121-00.

2. Солодухин, А.А. Рекультивация земель : метод. Указ. / А. А. Солодухин. – Чита : ЧитГУ, 2006. – 32 с. – 22-40.

3. Природные ресурсы Забайкалья и проблемы геосферных исследований. Материалы науч. Конф. – Чита : ЗабГПУ им. Н.Г.Чернышевского, 2006. – 299с. – ISBN 5-85158-352-5 : 142-10.

##### **Издания из ЭБС**

1. Исмаилов, Б.Т. Эколого-экономическое регулирование природоохранной деятельности на горных предприятиях / Б. Т. Исмаилов, А. А. Т&#1105;; Исмаилов Б.Т.; Т&#1105;; А.А. – Moscow : Горная книга, 2011. - . – Эколого-экономическое регулирование природоохранной деятельности на горных предприятиях [Электронный ресурс] : Отдельные статьи Горного информационно-аналитического бюллетеня (научно-технического журнала) / Исмаилов Б.Т., Т&#1105;; А.А. - &#8470; 12. – М. : Горная книга, 2011.

2. Эколого-экономические проблемы природопользования / А. Г. Бабасов [и др.]; Бабасов А.Г.; Василии А.Г.; Бурцев С.В.; Попов М.С.; Стоянова И.А.; Тихонский А.В.; Филимонов А.Ю. – Moscow : Горная книга, 2011. - . – Эколого-экономические проблемы природопользования [Электронный ресурс] : Отдельные статьи Горного информационно-аналитического бюллетеня (научно-технического журнала) / Бабасов А.Г. и др. - &#8470; 10. – М. : Горная книга, 2011.

#### **2.2.15. Дисциплина Эксплуатация карьерного оборудования**

**Основные разделы и темы дисциплины:** Общие положения по технической эксплуатации оборудования открытых горных работ. Подготовка горных машин к эксплуатации. Эксплуатационные свойства горных машин. Техническое состояние механического оборудования карьеров. Методы поддержания горных машин в исправном состоянии. Подготовка и планирование ремонтных работ. Организация горюче-смазочного хозяйства на горном предприятии. Ремонтные базы горных предприятий. Эксплуатация и ремонт буровых станков. Эксплуатация и ремонт механических лопат. Эксплуатация и ремонт драглайнов. Эксплуатация и ремонт многоковшовых экскаваторов. Эксплуатация и ремонт железнодорожных комплексов карьеров. Эксплуатация автомобильных комплексов карьера. Эксплуатация конвейерных комплексов карьера. Эксплуатация комплексов оборудования при комбинированных схемах транспорта и новые виды карьерного транспорта. Эксплуатация и ремонт стационарных установок карьера. Эксплуатация и ремонт оборудования гидромеханизации открытых горных работ.

Список рекомендуемой литературы

#### **а) основная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Бондаренко, Елена Викторовна. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования : учебник / Бондаренко, Елена Викторовна, Р. С. Фаскиев. – Москва : Академия, 2011. – 304 с. – (Высшее профессиональное образование). – ISBN 978-5-7695-6001-9 : 456-50.

2. Машины для земляных работ : учебник / Гаркави Николай Георгиевич [и др.]; под ред. Н.Г. Гаркави. – Москва : Высш. Шк., 1982. – 335с. : ил. – 0-90.

3. Машины для земляных работ : учебник / Доценко Анатолий Иванович [и др.]. – Москва : Бастет, 2012. – 688 с. : ил. – ISBN 978-5-903178-28-5 : 903-54.

4. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования : учебник / Батищев Алексей Никифорович [и др.]; под ред. А.Н. Батищева. – Москва : КолосС, 2007. – 424с. : ил. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). – ISBN 978-5-9532-0352-4 : 468-00.

#### **Издания из ЭБС**

1. Квагинидзе, В.С. Эксплуатация карьерного горного и транспортного оборудования в условиях Севера / В. С. Квагинидзе; Квагинидзе В.С. – Moscow : Горная книга, 2002. - . – Эксплуатация карьерного горного и транспортного оборудования в условиях Севера [Электронный ресурс] / Квагинидзе В.С. – М: Издательство Московского государственного горного университета, 2002. – ISBN 5-7418-0221-4.

#### **Б) дополнительная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Русихин, Валентин Иванович. Эксплуатация и ремонт механического оборудования карьеров : учебник / Русихин Валентин Иванович. – Москва : Недра, 1982. – 211 с. : ил. – 0-65.

2. Певзнер, Л.Д. Автоматизированное управление мощными одноковшовыми экскаваторами : справ. Кн. 2. Т. 4 : Открытые горные работы / Л. Д. Певзнер. – Москва : Горное дело, 2014 : ООО Киммерийский центр. – 400 с. : ил., табл. – (Библиотека горного инженера). – ISBN 978-5-905450-47-1 : 349-00.

3. Сердобинцев, Юрий Павлович. Повышение качества функционирования технологического оборудования : моногр. / Сердобинцев Юрий Павлович, Бурлаченко Олег Васильевич, Схиртладзе Александр Георгиевич. – Старый Оскол : ТНТ, 2010. – 412 с. – ISBN 978-5-94178-222-2 : 465-00.

#### **Издания из ЭБС**

1. Ляхомский, А.В. Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства. Часть 1. Автоматизированный электропривод механизмов циклического действия / А. В. Ляхомский, В. Н. Фащиленко; Ляхомский А.В.; Фащиленко В.Н. – Moscow : Горная книга, 2014. - . – Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства. Часть 1. Автоматизированный электропривод механизмов циклического действия [Электронный ресурс] / Ляхомский А.В., Фащиленко В.Н. – М. : Горная книга, 2014. – ISBN 978-5-98672-367-9.

2. Актуальные вопросы надежности горного и нефтегазового оборудования / С. В. Поварницын [и др.]; Поварницын С.В.; Лукьянов В.Г.; Шмурыгин В.А.; Крец В.Г.; Антропова Н.А.; Донг Ван Хоанг; Давыдова А.Е.; Чухарева Н.В.; Шадрина А.В. – Moscow : Горная книга, 2013. - . – Актуальные вопросы надежности горного и нефтегазового оборудования [Электронный ресурс] / Поварницын С.В., Лукьянов В.Г., Шмурыгин В.А., Крец

В.Г., Антропова Н.А., Донг Ван Хоанг, Давыдова А.Е., Чухарева Н.В., Шадрина А.В. – М. : Горная книга, 2013. – ISBN 0236-1493-2013-46.

3. Надежность металлоконструкций горного оборудования Н 17 на Севере: Сб. статей Горного информационно-аналитического бюллетеня. – 2003. - №8470; 8. / В. С. Квагинидзе [и др.]; Квагинидзе В.С.; Козлов В.А.; Мансуров А.А.; Огородникова Н.Н. – Moscow : Горная книга, 2003. - . – Надежность металлоконструкций горного оборудования Н 17 на Севере [Электронный ресурс] : Сб. статей Горного информационно-аналитического бюллетеня / В.С. Квагинидзе, В.А. Козлов, А.А. Мансуров, Н.Н. Огородникова. - №8470; 8. – М: Издательство Московского государственного горного университета, 2003.

### **2.2.16. Дисциплина Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ**

**Основные разделы и темы дисциплины:** Основы электропривода. Внешнее электроснабжение. Вопросы безопасности эксплуатации. Электрическое освещение. Основные элементы электроснабжения. Внутреннее электроснабжение карьеров. Электрооборудование и электроснабжение одноковшовых экскаваторов. Электрооборудование и электроснабжение комплексов непрерывного действия. Электрооборудование и электроснабжение буровых станков. Электрооборудование и электроснабжение вспомогательных механизмов и установок. Электроснабжение карьерного электровозного транспорта. Устройства защиты и автоматики. Надёжность и экономика электроснабжения. Проектирование электроснабжения карьеров. Основные энергетические показатели электрохозяйства карьеров. Организация эксплуатации электрохозяйства карьеров.

Список рекомендуемой литературы

#### **а) основная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Пичуев, Александр Вадимович. Электрификация горного производства в задачах и примерах : учеб. Пособие / Пичуев, Александр Вадимович, В. И. Петуров, Н. И. Чеботаев. – Москва : Горная кн., 2012. – 251 с. : ил. – ISBN 978-5-98672-292-4 : 950-00.

2. Электропривод и электрификация открытых горных работ : учебник для вузов / Б. П. Белых [и др.]. – Москва : Недра, 1983. – 269 с. – 0-85.

3. Электропривод и электрооборудование : учебник / Коломиец Алексей Петрович [и др.]. – Москва : КолосС, 2008. – 328 с. : ил. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). – ISBN 978-5-9532-0596-2 : 495-00.

4. Чеботаев, Н.И. Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ : учебник / Н. И. Чеботаев. – Москва : Горная книга, 2006. – 474с. – ISBN 5-98672-020-2 : 802-00.

##### **Издания из ЭБС**

1. Ляхомский, А.В. Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства. Часть 1. Автоматизированный электропривод механизмов циклического действия / А. В. Ляхомский, В. Н. Фащиленко; Ляхомский А.В.; Фащиленко В.Н. – Moscow : Горная книга, 2014. - . – Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства. Часть 1. Автоматизированный электропривод механизмов циклического действия [Электронный ресурс] / Ляхомский А.В., Фащиленко В.Н. – М. : Горная книга, 2014. – ISBN 978-5-98672-367-9.

#### **Б) дополнительная литература:**

### **Печатные издания**

1. Вараница, Е.Н. Конструкция, расчет и потребительские свойства машин для земляных работ : учеб. Пособие / Е. Н. Вараница. – Чита : ЧитГУ, 2007. – 128 с. – ISBN 5-9293-0263-4 : 65-60.

2. Обеспечение электробезопасности в системах электроснабжения / Сидоров Александр Иванович [и др.]. – Чита : ЧитГУ, 2009. – 268с. : ил. – ISBN 978-5-9293-0469-9.

3. Савицкий, Леонид Владимирович. Электрическое освещение : учеб. Пособие / Савицкий Леонид Владимирович. – Чита : ЧитГУ, 2008. – 148 с. : ил. – ISBN 978-5-9293-0409-5 : б/ц.

4. Алиев, Исмаил Ибрагимович. Электротехника и электрооборудование : справ. / Алиев Исмаил Ибрагимович. – Москва : Высшая школа, 2010. – 1199 с. : ил. – ISBN 978-5-06-005898-7 : 2800-00.

### **Издания из ЭБС**

1. Плащанский, Л.А. Основы электроснабжения горных предприятий: Учебник для вузов. / Л. А. Плащанский; Плащанский Л.А. – Moscow : Горная книга, 2006. - . – Основы электроснабжения горных предприятий [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Плащанский Л.А. – 2-е изд., исправ. – М: Издательство Московского государственного горного университета, 2006. – ISBN 5-7418-0441-1.

### **2.2.17. Дисциплина Проектирование карьеров**

**Основные разделы и темы дисциплины:** Организация проектных работ. Методы проектирования. Обоснование проектных решений. Оценка эффективности инвестиционных проектных решений. Исходные материалы для проектирования. Проектирование карьера как объекта. Проектирование карьеров на горизонтальных и пологих залежах. Проектирование карьеров на крутопадающих и наклонных залежах. Проектирование мероприятий по охране окружающей среды. Проектирование дражных и гидромеханизированных разработок. Проектирование карьеров по добыче строительных горных пород и природного камня. Проектирование вскрытия месторождения и составление генерального плана.

Список рекомендуемой литературы

#### **а) основная литература:**

### **Печатные издания**

1. Субботин, Юрий Викторович. Процессы открытых горных работ : учеб. Пособие / Субботин Юрий Викторович, Овешников Юрий Михайлович, Авдеев Павел Борисович. – Чита : ЧитГУ, 2009. – 334с. : ил. – ISBN 978-5-9293-0427-9 : б/ц.

2. Подэрни, Роман Юрьевич. Механическое оборудование карьеров : учебник / Подэрни Роман Юрьевич. – 6-е изд., перераб. И доп. – Москва : МГГУ, 2007. – 680 с. : ил. – (Горное машиностроение). – ISBN 978-5-7418-0467-4 : 995-00.

3. Попова, Юлия Тимофеевна. Проектирование основных параметров горных предприятий : учеб. Пособие / Попова Юлия Тимофеевна , Достовалов Виктор Викторович. – Чита : ЗабГУ, 2013. – 244 с. : ил. – ISBN 978-5-9293-0941-0 : 244-00.

### **Издания из ЭБС**

1. Шестаков, В.А. Проектирование горных предприятий / В. А. Шестаков; Шестаков В.А. – Moscow : Горная книга, 2003. - . – Проектирование горных предприятий [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Шестаков В.А. – 3-е изд., перераб. И доп. – М: Из-

дательство Московского государственного горного университета, 2003. – ISBN 5-7418-0207-9.

2. Лешков, В.Г. Разработка россыпных месторождений / В. Г. Лешков; Лешков В.Г. – Moscow : Горная книга, 2007. - . – Разработка россыпных месторождений [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Лешков В.Г. – М: Издательство Московского государственного горного университета, 2007. – ISBN 978-5-7418-0481-0.

#### **Б) дополнительная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Ершов, В.В. Месторождения полезных ископаемых : метод. Указания / В. В. Ершов. – Чита : ЧитГУ, 2007. – 27 с. – 20-00.

2. Минералосберегающие геотехнологии открытой разработки месторождений камнесамоцветного и ювелирного минерального сырья : моногр. / Воронов Евгений Тимофеевич [и др.]. – Чита : ЧитГУ, 2010. – 106 с. – ISBN 978-5-9293-0631-0 : 75-00.

3. Субботин, Юрий Викторович. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых : учеб. Пособие / Субботин Юрий Викторович, Гриб Николай Николаевич, Павлов Сергей Степанович. – Прага : Vedecko vydavatelske centrum «Sociosfera-CZ», 2013. – 451 с. : ил. – ISBN 978-80-87786-74-1 : 385-00.

##### **Издания из ЭБС**

1. Ялтанец, И.М. Открытые горные работы при строительстве / И. М. Ялтанец, Д. В. Пастихин, Н. И. Исаева; Ялтанец И.М.; Пастихин Д.В.; Исаева Н.И. – Moscow : Горная книга, 2014. - . – Открытые горные работы при строительстве [Электронный ресурс] / Ялтанец И.М., Пастихин Д.В., Исаева Н.И. – М. : Горная книга, 2014. – ISBN 978-5-98672-365-5.

#### **2.2.18. Дисциплина Планирование открытых горных работ**

**Основные разделы и темы дисциплины:** Методологические и организационные основы планирования. Разработка, состав и показатели планов. Разработка плана производства и реализации продукции. Планирование показателей повышения экономической эффективности производства. Методы и средства поиска оптимальных решений при постановке задач горного производства. Применение линейного программирования в задачах планирования и управления горным производством. Транспортная задача линейного программирования. Разработка норм и нормативов. Планирование заработной платы трудящихся и материально-технического обеспечения предприятий горной промышленности. План охраны природы и рационального использования природных ресурсов. Функции и структуры управления производством. Организация управления на горных предприятиях. Принципы организации производственного процесса. Организация производства в пространстве и времени. Организация горных работ на добычных и вскрышных уступах карьера. Организация работы транспорта в карьере. Планирование процессов разработки россыпей. Оптимизация технологических процессов при открытой разработке россыпей. Оценка эффективности внедрения новой техники и технологии при отработке россыпных месторождений. Организация производства по обогащению полезных ископаемых. Организация контроля и управления качеством продукции. Организация строительства горных предприятий

Список рекомендуемой литературы

#### **а) основная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Даянц, Джульета Гургеновна. Управление персоналом на горных предприятиях : учеб. Пособие / Даянц Джульета Гургеновна, Романова Нина Павловна. – 3-е изд., стер. – Москва : МГГУ, 2007. – 299с. – ISBN 978-5-7418-0457-5 : 465-00.

2. Басовский, Леонид Ефимович. Прогнозирование и планирование в условиях рынка : учеб. пособие / Басовский Леонид Ефимович. – Москва : ИНФРА-М, 2008. – 260с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-16-000641-3 : 130-00.

3. Управление качеством в автоматизированном производстве : учебник. В 2 ч. Ч. 2 / Лютов Алексей Германович [и др.]. – Старый Оскол : ТНТ, 2012. – 376 с. – ISBN 978-5-94178-328-1 : 489-90.

4. Бухалков, М.И. Планирование на предприятии : учебник / М. И. Бухалков. – Москва : ИНФРА-М, 2005. – 416с. – (Высшее образование). – ISBN 5-16-002122-1 : 140-00.

#### **Издания из ЭБС**

1. Велесевич, В.И. Планирование на горном предприятии / В. И. Велесевич, С. С. Лихтерман, М. А. Ревазов; Велесевич В.И.; Лихтерман С.С.; Ревазов М.А. – Moscow : Горная книга, 2005. - . – Планирование на горном предприятии [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Велесевич В.И., Лихтерман С.С, Ревазов М.А. – М. : Горная книга, 2005. – ISBN 5-98672-006-7.

#### **Б) дополнительная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Планирование на предприятии : метод. Указ. / сост. В.В. Глогов, О.С. Жилина. – Чита : ЧитГУ, 2009. – 90 с. – б/ц.

2. Промышленное производство Забайкальского края : стат. Сб. – Чита : Забайкалкрайстат, 2012. – 76с. – 848-00.

#### **Издания из ЭБС**

1. Канзычаков, С.В. Обоснование направлений развития и режима горных работ на угольных разрезах в условиях изменчивой внешней среды / С. В. Канзычаков; Канзычаков С.В. – Moscow : Горная книга, 2013. - . – Обоснование направлений развития и режима горных работ на угольных разрезах в условиях изменчивой внешней среды [Электронный ресурс] / Канзычаков С.В. – М. : Горная книга, 2013. – ISBN 0236-1493-2013-10.

#### **2.2.19. Дисциплина Разработка рудных, нерудных и угольных месторождений**

**Основные разделы и темы дисциплины:** Уголь – как полезное ископаемое. Технический анализ углей. Комплексное использование ископаемых углей. Сырьевая база ископаемого угля в РФ и СНГ. Производство буровзрывных работ на угольных разрезах. Выемочно-погрузочные работы на угольных разрезах. Перемещение карьерных грузов в условиях угольных разрезов. Производство отвальных работ. Раздельная разработка сложных угольных пластов. Особенности технологии горных работ на угольных разрезах. Особенности разработки мультиметаллических и сложных залежей. Сырьевая база горнорудной промышленности. Характеристика производственных процессов на рудных карьерах. Системы разработки и вскрытия рабочих горизонтов при разработке наклонных и крутых рудных залежей. Циклично-поточная технология на карьерах. Регулирование режима горных работ. Разработка нагорных месторождений. Перспективная техника и технология при открытой разработке угольных и рудных месторождений. Управление качеством полезных ископаемых при открытой разработке угольных и рудных месторождений

Список рекомендуемой литературы

#### **а) основная литература:**

### **Печатные издания**

1. Субботин, Юрий Викторович. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых : учеб. Пособие / Субботин Юрий Викторович, Гриб Николай Николаевич, Павлов Сергей Степанович. – Прага : Vedecko vydavatelske centrum «Sociosfera-CZ», 2013. – 451 с. : ил. – ISBN 978-80-87786-74-1 : 385-00.

2. Попова, Юлия Тимофеевна. Проектирование основных параметров горных предприятий : учеб. Пособие / Попова Юлия Тимофеевна, Достовалов Виктор Викторович. – Чита : ЗабГУ, 2013. – 244 с. : ил. – ISBN 978-5-9293-0941-0 : 244-00.

3. Подэрни, Роман Юрьевич. Механическое оборудование карьеров : учебник / Подэрни Роман Юрьевич. – 6-е изд., перераб. И доп. – Москва : МГГУ, 2007. – 680 с. : ил. – (Горное машиностроение). – ISBN 978-5-7418-0467-4 : 995-00.

4. Лешков, Владимир Григорьевич. Разработка россыпных месторождений : учебник / Лешков Владимир Григорьевич. – Москва : Горная книга : МГТУ, 2007. – 906 с. : ил. – ISBN 978-5-98672-047-0 : 1566-00.

### **Издания из ЭБС**

1. Репин, Н.Я. Процессы открытых горных работ. Часть 3. Перемещение и складирование горных пород / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин; Репин Н.Я.; Репин Л.Н. – Moscow : Горная книга, 2013. - . – Процессы открытых горных работ. Часть 3. Перемещение и складирование горных пород [Электронный ресурс] / Репин Н.Я., Репин Л.Н. – М. : Горная книга, 2013. – ISBN 978-5-98672-349-5.

### **Б) дополнительная литература:**

#### **Печатные издания**

1. Ершов, В.В. Месторождения полезных ископаемых : метод. Указания / В. В. Ершов. – Чита : ЧитГУ, 2007. – 27 с. – 20-00.

2. Минералосберегающие геотехнологии открытой разработки месторождений камнесамоцветного и ювелирного минерального сырья : моногр. / Воронов Евгений Тимофеевич [и др.]. – Чита : ЧитГУ, 2010. – 106 с. – ISBN 978-5-9293-0631-0 : 75-00.

3. Субботин, Юрий Викторович. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых : учеб. Пособие / Субботин Юрий Викторович, Гриб Николай Николаевич, Павлов Сергей Степанович. – Прага : Vedecko vydavatelske centrum «Sociosfera-CZ», 2013. – 451 с. : ил. – ISBN 978-80-87786-74-1 : 385-00.

### **Издания из ЭБС**

1. Обоснование конструкции рабочего борта глубоких карьеров / Д. В. Пастихин [и др.]; Пастихин Д.В.; Аникин К.В.; Толипов Н.У.; Иванов Е.Д. – Moscow : Горная книга, 2011. - . – Обоснование конструкции рабочего борта глубоких карьеров [Электронный ресурс] : Отдельные статьи Горного информационно-аналитического бюллетеня (научно-технического журнала) / Пастихин Д.В., Аникин К.В., Толипов Н.У., Иванов Е.Д. - &#8470; 2. – М. : Горная книга, 2011.

2. Айнбиндер, И.И. Инновационные возможности комбинированной системы разработки месторождений открытым способом / И. И. Айнбиндер, И. Ф. Жариков, А. И. Шендеров; Айнбиндер И.И.; Жариков И.Ф.; Шендеров А.И. – Moscow : Горная книга, 2013. - . – Инновационные возможности комбинированной системы разработки месторождений открытым способом [Электронный ресурс] / Айнбиндер И.И., Жариков И.Ф., Шендеров А.И. – М. : Горная книга, 2013. – ISBN GK-0236-1493-2013-02.

### **2.2.20. Дисциплина Разработка россыпных месторождений**

**Основные разделы и темы дисциплины:** Основы геологии россыпей. Общая характеристика разработки россыпных месторождений. Водоснабжение и очистка сточных вод при разработке россыпных месторождений. Основные положения дражного способа разработки месторождений. Вскрытие россыпи и строительство драг. Схемы технологического процесса дражных разработок россыпей. Маневровая система драги, способы маневрирования. Проверка соответствия конструктивных размеров драги параметрам россыпи. Система разработки россыпных месторождений драгами. Забой и его элементы. Параметры забоя. Отвалообразование в дражном разрезе. Способы борьбы с подэфеливанием драг. Процесс формирования отвалов. Откосообразование в дражном разрезе. Параметры забоя и разреза при глубоком драгировании. Потери и разубоживание при дражном способе разработки. Работа драг в зимних условиях. Использование драг во времени. Гидромеханизированный способ разработки россыпей. Промприборы. Конструкции промприборов. Способы системы разработки россыпей гидромеханизации..

Список рекомендуемой литературы

#### **а) основная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Костромин, Михаил Витальевич. Проблемы дражной разработки континентальных россыпей / Костромин Михаил Витальевич, Юргенсон Георгий Александрович, Позлутко Сергей Геннадьевич; под ред. В.П. Мязина. – Новосибирск : Наука, 2007. – 180 с. – ISBN 978-5-02-023197-9 : 129-00.

2. Лешков, Владимир Григорьевич. Разработка россыпных месторождений : учебник / Лешков Владимир Григорьевич. – Москва : Горная книга : МГТУ, 2007. – 906 с. : ил. – ISBN 978-5-98672-047-0 : 1566-00.

3. Ялтанец, Иван Михайлович. Гидромеханизированные и подводные горные работы : учебник. Кн.1 : Разработка пород гидромониторами и землесосными снарядами / Ялтанец Иван Михайлович. – Москва : Мир горной кн., 2006. – 546 с. : ил. – (Высшее горное образование). – ISBN 5-91003-009-4. – ISBN 5-91003-011-6 (кн. 1) : 890-00.

##### **Издания из ЭБС**

1. Обоснование параметров гидромеханизированной отработки мощных крутых угольных пластов / В. В. Мельник [и др.]; Мельник В.В.; Абрамкин Н.И.; Фомичев С.Г.; Сергеев С.В. – Moscow : Горная книга, 2013. - . – Обоснование параметров гидромеханизированной отработки мощных крутых угольных пластов [Электронный ресурс] / Мельник В.В., Абрамкин Н.И., Фомичев С.Г., Сергеев С.В. – М. : Горная книга, 2013. – ISBN 0236-1493-2013-26.

2. Проблемы и перспективы переработки золотосодержащего сырья (на примере Забайкалья) / Г. Ю. Попова [и др.]; Попова Г.Ю.; Шевченко Ю.С.; Милюкина А.И.; Манзырев Д.В. – Moscow : Горная книга, 2014. - . – Проблемы и перспективы переработки золотосодержащего сырья (на примере Забайкалья) [Электронный ресурс] / Попова Г.Ю., Шевченко Ю.С., Милюкина А.И., Манзырев Д.В. – М. : Горная книга, 2014. – ISBN GK-0236-1493-2014-18.

#### **Б) дополнительная литература:**

##### **Печатные издания**



1. Геолого-технологическая оценка и новые геотехнологии освоения природного и техногенного золотосодержащего сырья Восточного Забайкалья : моногр. / Секисов Артур Геннадьевич [и др.]. – Чита : ЗабГУ, 2011. – 312 с. – ISBN 978-5-9293-0696-9 : 297-00.

2. Ткач, Сергей Михайлович. Методологические и геотехнологические аспекты повышения эффективности освоения рудных и россыпных месторождений Якутии / Ткач Сергей Михайлович; под ред. С.А. Батугина. – Якутск : СО РАН, 2006. – 284 с. – ISBN 5-93254-075-3 : 137-00.

#### **Издания из ЭБС**

1. Галиев, Ж.К. Экономическое обоснование развития предприятий россыпной золотодобычи на основе формирования системы проектного финансирования / Ж. К. Галиев, Н. В. Галиева, А. Г. Толмачев; Галиев Ж.К.; Галиева Н.В.; Толмачев А.Г. – Moscow : Горная книга, 2011. - . – Экономическое обоснование развития предприятий россыпной золотодобычи на основе формирования системы проектного финансирования [Электронный ресурс] : Отдельные статьи Горного информационно-аналитического бюллетеня (научно-технического журнала) / Галиев Ж.К., Галиева Н.В., Толмачев А.Г. - &#8470; 6. – М. : Горная книга, 2011.

2. Ван-Ван-Е, А.П. Ресурсная база природно-техногенных золотороссыпных месторождений / А. П. Ван-Ван-Е; Ван-Ван-Е А.П. – Moscow : Горная книга, 2010. - . – Ресурсная база природно-техногенных золотороссыпных месторождений [Электронный ресурс] / Ван-Ван-Е А.П. – М. : Горная книга, 2010. – ISBN 978-5-98672-222-1.

3. Дементьев, В.А. Эксплуатация обводненных месторождений / В. А. Дементьев; Дементьев В.А. – Moscow : Горная книга, 2010. - . – Эксплуатация обводненных месторождений [Электронный ресурс] / Под. Ред. И.М. Ялганца. – М. : Горная книга, 2010. – ISBN 978-5-98672-237-5.

#### **2.2.21. Дисциплина Математические методы и моделирование в горном деле**

**Основные разделы и темы дисциплины:** Проектирование глубины и границ открытой разработки месторождений. Проектирование режима горных работ. Определение экономически целесообразной глубины открытых горных работ. Геолого-промышленная оценка месторождений. Оптимизация технологических процессов при открытой разработке месторождений полезных ископаемых. Оценка внедрения новой техники и технологии. Направления совершенствования техники и технологии открытых разработок, механическое рыхление пород. Повторная разработка месторождений полезных ископаемых. Потери и разубоживание полезного ископаемого

Список рекомендуемой литературы

#### **а) основная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Лялин, Вадим Евгеньевич. Математическое моделирование и информационные технологии в экономике предприятия : учеб. Пособие / Лялин Вадим Евгеньевич, Схиртладзе Александр Георгиевич, Борискин Владимир Петрович. – Старый Оскол : ТНТ, 2014. – 292 с. – ISBN 978-5-94178-173-7 : 353-40.

2. Тарасевич, Юрий Юрьевич. Математическое и компьютерное моделирование. Вводный курс : учеб. Пособие / Тарасевич Юрий Юрьевич. – 5-е изд. – Москва : Либроком, 2012. – 152 с. – ISBN 978-5-397-02519-5 : 192-00.

3. Лескова, Татьяна Михайловна. Математическая статистика в горном деле : учеб. Пособие / Лескова Татьяна Михайловна, Матузова Леся Александровна. – Чита : ЗабГУ, 2014. – 110 с. : ил. – ISBN 978-5-9293-0979-3 : 85-00.

4. Немчин, Николай Павлович. Применение нелинейного программирования в технике и геомеханике / Немчин Николай Павлович. – Чита : ЧитГУ, 2009. – 202с. – ISBN 978-5-9293-0470-5 : б/ц.

#### **Издания из ЭБС**

1. Ефимова, И.Ю. Компьютерное моделирование / И. Ю. Ефимова, Т. Н. Варфоломеева; Ефимова И.Ю.; Варфоломеева Т.Н. - Moscow : Флинта, 2014. - . - Компьютерное моделирование [Электронный ресурс] / Ефимова И.Ю. - М. : ФЛИНТА, 2014. - ISBN 978-5-9765-2039-4.

#### **Б) дополнительная литература:**

##### **Печатные издания**

1. Попова, Юлия Тимофеевна. Моделирование нетиповых схем : метод. Указания / Попова Юлия Тимофеевна. – Чита : ЧитГУ, 2010. – 42с. – 43-00.

2. Москалев, Павел Валентинович. Математическое моделирование пористых структур : моногр. / Москалев Павел Валентинович, Шитов Виктор Васильевич. – Москва : Физматлит, 2007. – 120 с. – ISBN 978-5-9221-0818-8 : 350-00.

3. Фалейчик, Лариса Михайловна. Методы и технологии для оценок экологического состояния природно-технических систем с использованием математического и геоинформационного моделирования : дис. / Фалейчик Лариса Михайловна. – Чита : ЧитГУ, 2010. – 200с. : ил. – б/ц.

#### **Издания из ЭБС**

1. Прикладная и промышленная математика: Горный информационно-аналитический бюллетень / Р. К. Халкечев [и др.]; Халкечев Р.К.; Халкечева Л.К.; Лозовская Я.Н.; Халкечев О.М.; Халкечев К.В. – Moscow : Горная книга, 2013. - . - Прикладная и промышленная математика: Горный информационно-аналитический бюллетень [Электронный ресурс] / Халкечев Р.К., Халкечева Л.К., Лозовская Я.Н., Халкечев О.М., Халкечев К.В. – М. : Горная книга, 2013. – ISBN 0236-1493-2013-76.

#### **2.2.22. Дисциплина Автоматизация производственных процессов открытых горных работ**

**Основные разделы и темы дисциплины:** Цель, задачи, история автоматизации горной промышленности. Основные понятия автоматических, автоматизированных, интеллектуальных систем управления. Термины, определения технических средств автоматизации. Классификация, эксплуатационные параметры систем автоматизации. Статические, динамические характеристики элементов автоматических систем. Технические средства автоматизации: датчики, усилители, логические элементы, микропроцессоры, контроллеры, исполнительные устройства. Эффективность автоматизации главных технологических процессов горного производства. Системы автоматизированного контроля и управления добычными, закладочными комплексами. Механизированная крепь как объект автоматизации. Роботизация технологических процессов в очистном забое. Программное управление и регулирование нагрузки комбайнов бурового и избирательного действия. Автоматизация ориентации проходческих комбайнов. Автоматизация буровых машин. Автоматическое управление взаимосвязанными конвейерами, регулирование их скорости. Автоматизация рудничного электровозного транспорта. Автоматизация шахтных подъем-

ных установок. Цель, задачи автоматизации проветривания шахтных выработок. Автоматизация вентиляторных установок главного и флангового проветривания. Автоматизация вентиляторов местного проветривания. Автоматическая газовая защита. Автоматизация калориферных установок.

Автоматизация водоотливных установок. Автоматизация пневмоснабжения горных работ.

Автоматизированные системы оперативно-диспетчерского управления горным производством. Автоматизация, правила безопасной работы. Список рекомендуемой литературы

**а) основная литература:**

**Печатные издания**

1. Бондаренко, Елена Викторовна. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования : учебник / Бондаренко, Елена Викторовна, Р. С. Фаскиев. – Москва : Академия, 2011. – 304 с. – (Высшее профессиональное образование). – ISBN 978-5-7695-6001-9 : 456-50.

2. Машины для земляных работ : учебник / Доценко Анатолий Иванович [и др.]. – Москва : Бастет, 2012. – 688 с. : ил. – ISBN 978-5-903178-28-5 : 903-54.

3. Тихомиров, Анатолий Петрович. Горные и землеройные машины : учебник / Тихомиров Анатолий Петрович, Зуев Владимир Иванович. – Москва : Недра, 1981. – 302с. : ил. – 1-00.

4. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования : учебник / Батищев Алексей Никифорович [и др.]; под ред. А.Н. Батищева. – Москва : КолосС, 2007. – 424с. : ил. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). – ISBN 978-5-9532-0352-4 : 468-00.

**Издания из ЭБС**

1. Актуальные вопросы надежности горного и нефтегазового оборудования / С. В. Поварницын [и др.]; Поварницын С.В.; Лукьянов В.Г.; Шмурыгин В.А.; Крец В.Г.; Антропова Н.А.; Донг Ван Хоанг; Давыдова А.Е.; Чухарева Н.В.; Шадрина А.В. – Moscow : Горная книга, 2013. - . – Актуальные вопросы надежности горного и нефтегазового оборудования [Электронный ресурс] / Поварницын С.В., Лукьянов В.Г., Шмурыгин В.А., Крец В.Г., Антропова Н.А., Донг Ван Хоанг, Давыдова А.Е., Чухарева Н.В., Шадрина А.В. – М. : Горная книга, 2013. – ISBN GK-0236-1493-2013-58.

**Б) дополнительная литература:**

**Печатные издания**

1. Певзнер, Л.Д. Автоматизированное управление мощными одноковшовыми экскаваторами : справ. Кн. 2. Т. 4 : Открытые горные работы / Л. Д. Певзнер. – Москва : Горное дело, 2014 : ООО Киммерийский центр. – 400 с. : ил., табл. – (Библиотека горного инженера). – ISBN 978-5-905450-47-1 : 349-00.

2. Сердобинцев, Юрий Павлович. Повышение качества функционирования технологического оборудования : моногр. / Сердобинцев Юрий Павлович, Бурлаченко Олег Васильевич, Схиртладзе Александр Георгиевич. – Старый Оскол : ТНТ, 2010. – 412 с. – ISBN 978-5-94178-222-2 : 465-00.

**Издания из ЭБС**

1. Займов, В.И. Эксплуатация горных машин и оборудования / В. И. Займов, Г. П. Берлввсквй; Займов В.И.; Берлввсквй Г.П. – Moscow : Горная книга, 2001. - . – Эксплуа-

тация горных машин и оборудования [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Зайков В.И., Берлявский Г.П. – 3-е изд., стер. – М: Издательство Московского государственного горного университета, 2001. – ISBN 5-7418-0028-9.

## **2.3. Структура экзаменационного билета и критерии оценки результатов государственного экзамена**

### **2.3.1. Структура экзаменационного билета**

Каждый экзаменационный билет состоит из пяти вопросов, из них

- первый вопрос охватывают специальные дисциплины: Основы горного дела (геотехнология открытая), Основы горного дела (геотехнология строительная), Горные машины и оборудование, Процессы открытых горных работ, Информационные технологии в горном деле, Технология и комплексная механизация открытых горных работ, Эксплуатация карьерного оборудования, Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ, Проектирование карьеров, Планирование открытых горных работ, Разработка рудных, нерудных и угольных месторождений, Разработка россыпных месторождений, Математические методы моделирования в горном деле, Автоматизация производственных процессов открытых горных работ;

- второй вопрос охватывает дисциплины: Горно-промышленная экология, Рациональное использование и охрана природных ресурсов;

- третий вопрос охватывает дисциплины: Технология и безопасность взрывных работ; Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело;

- четвертый вопрос охватывает дисциплины: Общая геология, Физика горных пород, Геомеханика;

- пятый вопрос охватывает дисциплину: Экономика и менеджмент горного производства.

### **2.3.2. Критерии оценки результатов государственного экзамена**

*Таблица 4*

Оценка экзамена	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, предусмотренный учебным планом по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация «Открытые горные работы», исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической; научно-исследовательской; организационно-управленческой; проектной.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская суще-

	ственных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении задачи.
неудовлетворительно	оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по дисциплинам, предусмотренным учебным планом по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация «Открытые горные работы».

#### **2.4. Оценочные средства для проведения государственного экзамена**

Перечень примерных вопросов по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело», специализация – «Открытые горные работы» приведен в приложении 1.

Полный комплект оценочных средств для проведения государственного экзамена представлен в фонде оценочных средств в приложении 1.

#### **2.5. Порядок проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен представляет собой итоговое испытание по профессионально-ориентированным междисциплинарным проблемам, устанавливающее соответствие подготовленности выпускников требованиям образовательного стандарта ФГОС. Государственный экзамен позволяет выявить и оценить теоретическую подготовку выпускника для решения профессиональных задач, готовность к основным видам профессиональной деятельности.

В период подготовки к государственному экзамену студентам предоставлены необходимые консультации по дисциплинам, вошедшим в программу итогового междисциплинарного экзамена.

Государственный экзамен проводится в устной форме.

При проведении государственного экзамена в устной форме студенты получают экзаменационные билеты, содержащие пять вопросов, составленные в соответствии с утверждённой программой экзамена.

При подготовке к ответу в устной форме студенты делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарём экзаменационной комиссии листах бумаги со штампом Горного факультета. На подготовку к ответу первому студенту предоставляет-



### **3. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы**

В рамках подготовки и защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень сформированности у выпускника следующих компетенций: ОК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-10, ПСК-3-1, ПСК-3-2, ПСК-3-3, ПСК-3-4, ПСК-3-5, ПСК-3-6.

#### **3.1. Вид выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломной работы или дипломного проекта и представляет собой самостоятельную, логически завершенную работу, связанную с решением профессиональных задач в рамках видов деятельности, к которым готовится специалист, подготовленный по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация «Открытые горные работы» с квалификацией «горный инженер».

Выпускная квалификационная работа предполагает: приобретение навыков при работе с технической и справочной литературой, ГОСТами, таблицами, нормами и расценками, анализ, обработку, систематизацию данных, полученных в ходе наблюдений и экспериментального изучения объектов сферы профессиональной деятельности; разработку проекта, имеющего практическую значимость, а также играет важную роль в воспитании у студентов ответственности за выполняемую инженерную работу, развитии способностей и навыков самостоятельного принятия решений технических вопросов, приобретении навыков научно-исследовательской работы.

#### **3.2. Требования к выпускной квалификационной работе**

Выпускная квалификационная работа выпускника по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация «Открытые горные работы» должна быть актуальной и соответствовать объектам и задачам профессиональной деятельности ФГОС ВО данного направления, иметь элементы новизны и практическую значимость.

##### **3.2.1. Тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ**

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой и утверждаются проректором по учебной работе за 6 месяцев до защиты ВКР. По письменному заявлению обучающегося кафедра предоставляет право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности её разработки. При выполнении комплексных выпускных квалификационных работ число студентов, выполняющих эту работу, не должно превышать четырех человек, в этом случае каждому студенту выдается индивидуальное задание.

Для подготовки выпускной квалификационной работы каждому студенту назначается руководитель из числа профессорско-преподавательского состава кафедры, имеющий ученую степень и (или) ученое звание и консультанты.

Перечень примерных тем выпускных квалификационных работ представлен в приложении 1.

### **3.2.2. Порядок выполнения, оформления, представления в государственную экзаменационную комиссию и защиты выпускной квалификационной работы**

Требования к объему, содержанию, структуре, оформлению и защите выпускной квалификационной работы определяются в соответствии с методическими указаниями по выполнению выпускной квалификационной работы, утвержденными на заседании кафедры ОГР 2 сентября 2015 г., протокол № 1.

При проектировании открытой разработки месторождений твердых полезных ископаемых по выданному заданию работа выполняется студентом поэтапно с максимальным использованием сведений из технической литературы и практики открытых горных работ.

При подготовке ВКР руководитель:

- осуществляет подготовку задания на выполнение ВКР;
- оказывает обучающемуся помощь в составлении календарного графика и плана ВКР;
- выдает рекомендации и проводит консультации по подбору фактического материала в ходе производственной и преддипломной практик, методике его обобщения, систематизации, по его обработке и использованию в ВКР;
- осуществляет проверку качества выполнения работы, ее соответствия поставленным целям и задачам;
- контролирует соблюдение основных требований к оформлению представленной работы и иллюстративного материала.

Объем, содержание и контроль выполнения материала разделов выпускной квалификационной работы по геологической, экологической и производственной безопасности, экономической частям осуществляют назначенные в задании преподаватели-консультанты. Факт подтверждения выполнения теоретической и графической частей данных разделов работы подтверждается подписью соответствующего преподавателя-консультанта на титульном листе дипломного проекта. Без подписей преподавателей-консультантов выполненная работа к рассмотрению по допуску к защите не допускается.

После выполнения расчетно-пояснительной записки и графической части дипломного проекта работа предоставляется на контроль руководителю дипломного проектирования и если она удовлетворяет требованиям дипломного проектирования, руководителем подписывается и составляется отзыв на выпускную квалификационную работу выпускника. В отзыве должна быть дана характеристика проделанной студентом работы, оценка его деловых качеств и профессиональной подготовки, заключение о возможности присвоения студенту квалификации дипломированного специалиста. Отзыв руководитель пишет на бланке установленной формы.

Выпускник обязан наряду с печатным вариантом представить файл с полным текстом ВКР. Текст ВКР в электронном виде проверяется на определение объема заимствования, в том числе содержательного, выявление неправомерных заимствований по системе «Антиплагиат».

Проверка ВКР производится на сайте [www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru). Допустимый процент заимствования текста при проверке в данной системе определяется факультетом, но не более 50%, т.е. оригинальность текста ВКР должна составлять не менее 50% — по програм-



мам специалитета. По результатам проверки на заимствование составляется справка, которая вкладывается вместе с отзывом в ВКР.

В законченном виде графическая часть выпускной квалификационной работы и пояснительная записка к ней за подписью руководителя дипломного проектирования сдается ответственному лицу на кафедре за проведение нормоконтроля. Нормоконтроль осуществляется с целью установления соответствия выпускной квалификационной работы действующим требованиям оформления, представленным в методической инструкции МИ 4.2-5\_47-01-2013 «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации».

Далее выпускник представляет прошедшую нормоконтроль работу заведующему кафедрой для получения отметки о допуске к защите выпускной квалификационной работы.

Следующий этап - предоставление выпускной квалификационной работы на оценку внешней рецензии. Рецензент назначается из состава рецензентов, утвержденных распоряжением по горному факультету из числа высококвалифицированных специалистов предприятий, организаций и учреждений не позднее, чем за месяц до начала работы ГЭК. Рецензенты не должны работать в ЗабГУ. Рецензия на выпускную квалификационную работу выполняется на соответствующем бланке.

ВКР, подписанная руководителем, заведующим выпускающей кафедрой с отзывом руководителя, справкой по результатам проверки на заимствование, рецензией и авторефератом (для ВКР магистранта) сдается на кафедру в жестком переплете в срок, определенный в «Положении о государственной итоговой аттестации».

Обучающийся допускается к защите ВКР только при наличии всех подписей и документов. Указанные документы передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Общая продолжительность защиты ВКР не должна превышать 45 минут, продолжительность доклада обучающегося — 8–10 минут.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- представление обучающегося членам комиссии;
- доклад обучающегося с использованием иллюстративного материала об основных результатах выполнения ВКР;
- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада обучающегося;
- ответы обучающегося на заданные вопросы;
- заслушивание отзыва руководителя;
- заслушивание рецензии;
- ответы обучающегося на замечания рецензента.

Решения ГЭК принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Результаты защиты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК. Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем и секретарем экзаменационной комиссии.

### **3.3. Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа оценивается рецензентом и членами государственной аттестационной комиссии по пятибалльной шкале. Оценки выставляются государственной аттестационной комиссией по каждому показателю согласно определенным критериям и шкалой оценки (в соответствии с таблицей 5).

При оценке защиты выпускной квалификационной работы выпускника учитываются умение четко и логично излагать материалы работы, отвечать на вопросы по ее содержанию, оценивать свой вклад в решение проблемы, иллюстративность грамотность оформления работы, мнение научного руководителя и членов ГЭК.

Каждому члену государственной экзаменационной комиссии выдается бланк, в котором записываются вопросы и оценки.

### **ВОПРОСЫ**

---

(фамилия, имя, отчество студента)

<b>№</b>	<b>Вопрос</b>	<b>Оценка</b>

Член ГЭК \_\_\_\_\_

### **4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации разработан в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации и представлен в Приложении 1 к программе государственной итоговой аттестации.

Таблица 5

## Показатели, критерии и шкала оценки выпускной квалификационной работы выпускника (таблица оценки)

Показатели	Критерии оценки в соответствии с пятибалльной шкалой оценки			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1. Актуальность темы ВКР	Тема соответствует программе подготовки специалиста в области горного дела, касается актуальных проблем горнодобывающих предприятий, имеет теоретическую и практическую значимость	Тема соответствует программе подготовки специалиста в области горного дела, в основном определена актуальность проблемы, практическая значимость темы ВКР	Тема соответствует программе подготовки специалиста в области горного дела, но не разводится актуальность проблемы и темы ВКР	Тема не в полной мере соответствует программе подготовки специалиста в области горного дела, недостаточно обоснованы проблема и тема ВКР
2. Разработка методологического аппарата ВКР	Выбор темы обоснован, раскрыта ее актуальность; сформулирована проблема, определены временные, территориальные, организационные границы исследуемой проблемы. Определен объект, предмет, цель и задачи выпускной квалификационной работы. Показана практическая новизна выбранной темы, где автор указывает, с решением каких конкретных управленческих задач связано его исследование.	Определен и в основном обоснован методологический аппарат ВКР	Имеются расхождения в методологическом аппарате ВКР	Не соотносятся объект и предмет, цели и задачи, цели и методы ВКР
3. Оформление библиографического списка	Оформление соответствует ГОСТу. Согласно ГОСТ 7.1-84 использовано не менее 30 источников, соответствующих теме	Имеются отдельные нарушения в оформлении, список в основном соответствует теме	Имеются нарушения в оформлении списка, отбор источников недостаточно обоснован	Список литературы свидетельствует о слабой изученности проблемы
4. Выбор структуры работы	Структура ВКР соответствует целям и задачам, содержание соответствует названиям разделов, части соразмерны	Структура ВКР соответствует целям и задачам, имеются незначительное расхождение содержания и названия разделов, некоторая их несоответственность	Имеется ряд нарушений в выборе структуры ВКР	Структура работы не обоснована

5. Оформление выводов и заключения	Выводы логичны, обоснованы, соответствуют целям, задачам и методам работы. В заключении указаны новизна выбранной темы и возможности внедрения и дальнейшие перспективы работы	Выводы и заключение в целом обоснованы; содержание работы допускает дополнительные выводы	Имеются логические погрешности в выводах, их недостаточная обоснованность	Выводы и заключения не обоснованы
6. Глубина теоретического анализа темы	Изучены основные теоретические работы, посвященные проблеме ВКР, проведен сравнительно-сопоставительный анализ источников, выделены основные методологические и теоретические подходы к решению проблемы, определена и обоснована собственная позиция автора	Изучена большая часть основных работ, проведен их сравнительно-сопоставительный анализ, определена собственная теоретическая позиция автора	Изучены недостаточно основные работы по проблеме, теоретический анализ носит описательный характер, отсутствует собственная позиция автора	Не изучены основные работы, отсутствует анализ источников, «сплошное» конспектирование работ
7. Обоснованность специальной части ВКР	Определена методика и обоснованы методы, методика, сроки и база исследования в соответствии с целями и исследуемой проблемой ВКР	Определены и в основном обоснованы методы, сроки, база исследования	Методы и методика исследования недостаточно или частично обоснованы, база и сроки исследований соответствуют целям	Методы, база, сроки исследования не соответствуют целям
8. Объем работы	60-100 стр., выдержано соотношение частей по объему	Работа превышает рекомендуемый объем, теоретическая часть превышает по объему практическую	Работа меньше рекомендуемого объема, как в теоретической, так и в практической части	Работа не соответствует требованиям по объему
9. Оформление работы	Ссылки, графики, таблицы, заголовки, оглавление оформлено безупречно, работа «вычитана»	Имеются отдельные нарушения в оформлении	Имеется ряд нарушений в оформлении ВКР.	Работа не вычитана, содержит орфографические, пунктуационные ошибки.
10. Степень организованности и самостоятельности	Выпускником соблюдается график выполнения ВКР, проявляется высокая степень самостоятельности в	График выполнения ВКР в основном соблюдается, работа выполняется в сотруд-	График соблюдается, работа ведется в рамках указаний руково-	График не соблюдается, указания руководителя выполняются частично

ти при выполнении работы	подборе и анализе литературы, проектировании эксперимента.	ничестве с руководителем.	дителя	или не выполняются
11. Уровень защиты ВКР	Выпускник раскрыл суть своей работы, точно ответил на вопросы, продемонстрировал умение вести научную дискуссию, отстаивать свою позицию, признавать возможные недочеты	В целом раскрыта суть работы, даны точные ответы на вопросы; отчасти студент испытывает затруднения в ведении научной дискуссии	Суть работы раскрыта частично, ответы на вопросы недостаточно убедительны	Суть работы выпускника осознана недостаточно, слабо ориентируется в содержании ВКР
12. Владение научным стилем устной и письменной речи	Текст ВКР и выступление выпускника в ходе защиты логичны, последовательны, грамотны, репрезентативны, используется фразеология научного стиля, соблюдаются грамматические и синтаксические особенности научного стиля	Выпускник в основном владеет научным стилем речи	Выпускник частично владеет научным стилем речи	Выпускник не владеет научным стилем речи

**5. Учебно-методическое и информационное обеспечение  
государственной итоговой аттестации**

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы**	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, Читальный зал научной библиотеки. Аудитория для самостоятельной работы	Комплект специальной учебной мебели (130 посадочных мест). ПК Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, ауд. 09-410 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специальной учебной мебели. Доска маркерная. Мультимедийное оборудование: проектор. Учебный макет «Разработка МПИ открытым способом» Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, ауд. 09-404 Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы	Комплект специальной учебной мебели. Стол компьютерный. Доска аудиторная. .Компьютер Pentium R Dual-core E 530 Монитор 3 UPS Master 2443 nW Системный блок Intel Celeron (R) CPU Компьютер Intel Core™ 2 CPU 4300 1.8 GHz\3.2.4 Gb Монитор L6 Flatron L1753S Компьютер AMD Athlon(tm) 1,10GHz\1,5GL, G404-6 (75Гб \CDRW\ Монитор Lg Flatron L 1752S Компьютер AMD Athlon(tm) 64 X 2 Dual Core Processor 1,400 + 2,3GHz 13Гб\220Гб \CDRW\ Ноутбук eMachines E644G-T353G50Mnkk Монитор Samsung Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

**5.1. Основная литература**

**5.1.1. Печатные издания**

1. Субботин, Юрий Викторович. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых : учеб. пособие / Субботин Юрий Викторович, Гриб Николай Николаевич, Павлов Сергей Степанович. - Прага : Vedecko vydavatelske centrum "Sociosfera-CZ", 2013. - 451 с. : ил. - ISBN 978-80-87786-74-1 : 385-00.

2. Субботин, Юрий Викторович. Процессы открытых горных работ : учеб. пособие / Субботин Юрий Викторович, Овешников Юрий Михайлович, Авдеев Павел Борисович. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 334с. : ил. - ISBN 978-5-9293-0427-9 : б/ц.

3. Лешков, Владимир Григорьевич. Разработка россыпных месторождений : учебник / Лешков Владимир Григорьевич. - Москва : Горная книга : МГТУ, 2007. - 906 с. : ил. - ISBN 978-5-98672-047-0 : 1566-00.

4. Кузьмин, Е.В. Основы горного дела : учебник / Е. В. Кузьмин, М. М. Хайрутдинов, Д. К. Зенько. - Москва : АртПРИНТ+, 2007. - 472 с. : ил. - 1000-00.

5. Геотехнологии открытой добычи минерального сырья на месторождениях со сложными горно-геологическими условиями / отв. ред. С.М. Ткач. - Новосибирск : Академическое изд-во "Гео", 2013. - 307 с. : ил. - ISBN 978-5-906284-36-5 : 294-00.

### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. Геотехнологии при разработке рудных месторождений [Электронный ресурс] / Савич И.Н., Романов В.А., Сухов Д.И., Ищенко В.Л., Павлов А.А., Мустафин В.И., Савич О.И. - М. : Горная книга, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/0236-1493-2013-64.html>

## **5.2. Дополнительная литература**

### **5.2.1. Печатные издания**

1. Ялтанец, Иван Михайлович. Гидромеханизированные и подводные горные работы : учебник. Кн. 2 : Дrajная разработка россыпных месторождений / Ялтанец Иван Михайлович. - Москва : Мир горной книги, 2006. - 218 с. : ил. - (Высшее горное образование). - ISBN 5-91003-009-4 : 742-10.

2. Костромин, Михаил Витальевич. Проблемы дражной разработки континентальных россыпей / Костромин Михаил Витальевич, Юргенсон Георгий Александрович, Позлутко Сергей Геннадьевич; под ред. В.П. Мязина. - Новосибирск : Наука, 2007. - 180 с. - ISBN 978-5-02-023197-9 : 129-00.

3. Шемякин, Станислав Аркадьевич. Ведение открытых горных работ на основе совершенствования выемки пород / Шемякин Станислав Аркадьевич, Иванченко Сергей Николаевич, Мамаев Юрий Алексеевич. - Москва : Горная книга, 2006. - 315с. - ISBN 5-98672-034-2 : 380-00.

### **5.2.2. Издания из ЭБС**

1. Инновационные возможности комбинированной системы разработки месторождений открытым способом [Электронный ресурс] / Айнбиндер И.И., Жариков И.Ф., Шендеров А.И. - М. : Горная книга, 2013. –

2. Процессы открытых горных работ. Часть 3. Перемещение и складирование горных пород [Электронный ресурс] / Репин Н.Я., Репин Л.Н. - М. : Горная книга, 2013. -

### **5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы\***

Электронные образовательные ресурсы (ЭОР);

Электронно-библиотечные системы (ЭБС), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
2. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
3. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
4. <http://www.trmost.com/> Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»
5. <http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.
6. <https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7. <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование»
8. <http://law.edu.ru/> Федеральный правовой портал «Юридическая Россия»
9. <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
10. <http://megabook.ru/> Энциклопедии Кирилла и Мефодия
11. <http://www.krugosvet.ru/> Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Кругосвет»
12. <http://www.glossary.ru/> Тематические толковые словари
13. <https://dic.academic.ru/> Словари и энциклопедии
14. <http://www.nlr.ru/> Российская национальная библиотека
15. <https://www.prlib.ru/> Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина
16. <http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека России
17. <http://www.rasl.ru/> Библиотека Российской Академии наук
18. <http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников
19. <http://techlib.org> Библиотека технической литературы
20. <http://rvb.ru/> Русская виртуальная библиотека

## **6. Перечень программного обеспечения**

ОС семейства Windows



MS Office Standart 2013

ESET NOD32 Smart Security Business Edition

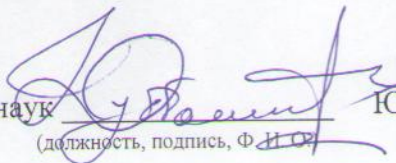
Foxit Reader

ABBYY FineReader

АИБС "МераПро"

Разработчик/группа разработчиков

Профессор кафедры ОГР, докт. техн наук



Ю.В. Субботин

(должность, подпись, Ф. И. О.)

Рассмотрена на заседании кафедры ОГР

(протокол от «01» сентября 2017 г. № 1)

Зав. кафедрой



Ю.М. Оवेशников

(подпись, Ф. И. О.)

« 01 » 09 2017

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения Государственной итоговой аттестации

для специальности 21.05.04 Горное дело  
специальность «Открытые горные работы»

**1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы**

В соответствии с ФГОС ВО в рамках ГИА проверяется степень освоения выпускником всех общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (в соответствии с выбранными видами деятельности).

*Таблица 1*

Семестр \ Наименование дисциплины	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>ОК - Общекультурные компетенции выпускника</b>											
<b>ОК-1</b>											
<b>Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</b>											
Б1.Б.4 Философия	+										
Б1.Б.5 Основы экономической теории					+						
Б1.Б.8 Математика	+	+	+	+							
Б1.Б.9 Физика		+	+	+							
Б1.Б.10 Химия		+									
Б1.Б.29 Физика горных пород			+								
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4	5						
<b>ОК-2</b>											
<b>Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</b>											
Б1.Б.4 Философия	+										
Б1.Б.9 Физика		+	+	+							
Б1.Б.30 Основы научных исследований					+						
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4	5						
<b>ОК-3</b>											
<b>Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</b>											
Б1.Б.1 История	+										
Б1.Б.6 Правоведение		+									
Б1.Б.20 Введение в инженерное дело	+										
Этапы формирования компетенций	1	2									
<b>ОК-4</b>											
<b>Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</b>											
Б1.Б.5 Основы экономической теории				+							
Б1.Б.22 Экономика и менеджмент горного произ-											+

водства												
Б3.ГЭ Государственный эк- замен												+
Б3.ВКР Выпускная квали- фикационная работа												+
Этапы формирования компе- тенций				1								2
<b>ОК-5</b>												
<b>Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</b>												
Б1.Б.6 Правоведение		+										
Б1.Б.7 Правовые основы недропользования					+							
Б1.Б.23 Метрология и стан- дартизация					+							
Этапы формирования компе- тенций		1			2							
<b>ОК-6</b>												
<b>Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</b>												
Б1.Б.20 Введение в инже- нерное дело	+											
Б1.Б.22 Экономика и ме- неджмент горного произ- водства												+
Б1.Б.32 Безопасность веде- ния горных работ и горно- спасательное дело									+			
Этапы формирования компе- тенций	1								2			3
<b>ОК-7</b>												
<b>Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</b>												
Б1.Б.20 Введение в инже- нерное дело	+											
Б1.Б.30 Основы научных исследований					+							
Б2.П.НИР Научно- исследовательская работа												+
Этапы формирования компе- тенций	1				2							3
<b>ОК-8</b>												
<b>Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>												
Б1.Б.21 Физическая культу- ра и спорт					+							
Этапы формирования компе- тенций					1							
<b>ОК-9</b>												
<b>Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в усло- виях чрезвычайных ситуаций</b>												
Б1.Б.12 Безопасность жиз-									+			

недеятельности											
Б1.Б.32 Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело									+		
Б1.Б.34 Технология и безопасность взрывных работ					+						
Этапы формирования компетенций					1				1		
<b>ОПК - Общепрофессиональные компетенции</b>											
<b>ОПК=1</b>											
<b>Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>											
Б1.Б.11 Информатика	+	+									
Б1.Б.38 Компьютерное моделирование в горном деле									+		
Б1.Б.40 Информационные технологии в горном деле									+		
Б2.У.1 Геологическая практика		+									
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа											+
Этапы формирования компетенций	1	2							3		4
<b>ОПК-2</b>											
<b>Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</b>											
Б1.Б.2 Русский язык и культура речи	+										
Б1.Б.3 Иностранный язык	+	+	+	+							
Б1.Б.4 Философия	+										
Б1.Б.41 Технология и комплексная механизация открытых горных работ									+	+	
Б2.У.2 Геодезическая практика				+							
Б2.У.3 Практика по получению первичных профессиональных умений				+							
Б2.П.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности							+				
Б2.П.2 Технологическая практика									+		
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа											+
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4		5		6	7	8	9
<b>ОПК-3</b>											

<b>Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b>											
Б1.Б.2 Русский язык и культура речи	+										
Б1.Б.3 Иностранный язык	+	+	+	+							
Б1.Б.20 Введение в инженерное дело	+										
Б1.Б.22 Экономика и менеджмент горного производства											+
Б2.П.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности						+					
Б2.П.2 Технологическая практика								+			
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4		5		6			7
<b>ОПК-4</b>											
<b>Готовность 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</b>											
Б1.Б.9 Физика		+	+	+							
Б1.Б.10 Химия		+									
Б1.Б.14 Общая геология	+	+									
Б1.Б.15 Электротехника						+					
Б1.Б.24 Горно-промышленная экология						+					
Б1.Б.25 Гидромеханика								+			
Б1.Б.29 Физика горных пород			+								
Б1.Б.30 Термодинамика								+			
Б1.Б.35 Геомеханика								+			
Б1.В.ОД.8 Рациональное использование и охрана природных ресурсов									+		
Б1.В.ДВ.1.2 Комплексное использование природных ресурсов										+	
Б2.У.1 Геологическая практика		+									
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4		5	6		7	8	
<b>ОПК-5</b>											
<b>Готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов</b>											
Б1.Б.14 Общая геология	+	+									
Б1.Б.24 Горно-						+					

промышленная экология											
Б1.Б.30 Термодинамика							+				
Б1.В.ОД.1 Управление качеством продукции											+
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа											+
Этапы формирования компетенций	1	2				3	4				5

**ОПК-6**

**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**

Б1.Б.12 Безопасность жизнедеятельности								+			
Б1.Б.24 Горно-промышленная экология						+					
Б1.Б.25 Гидромеханика							+				
Б1.Б.33 Аэрология горных предприятий											+
Б1.Б.38 Компьютерное моделирование в горном деле								+			
Б1.Б.40 Информационные технологии в горном деле								+			
Б1.В.ОД.1 Управление качеством продукции											+
Б1.В.ОД.4 Математические методы моделирования в горном деле						+					
Б1.В.ОД.8 Рациональное использование и охрана природных ресурсов									+		
Б2.П.2 Технологическая практика								+			
Б3.ГЭ Государственный экзамен											+
Б3.ВКР Выпускная квалификационная работа											+
Этапы формирования компетенций						1	2	3	4		5

**ОПК-7**

**Умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов**

Б1.Б.11 Информатика	+	+									
Б1.Б.13 Начертательная геометрия и инженерная графика	+	+									
Б1.Б.38 Компьютерное моделирование в горном деле								+			
Б1.Б.40 Информационные технологии в горном деле								+			

Б1.В.ОД.1 Управление качеством продукции											+
Б1.В.ОД.4 Математические методы моделирования в горном деле						+					
Б1.В.ОД.8 Рациональное использование и охрана природных ресурсов									+		
Б2.П.2 Технологическая практика								+			
Б3.ГЭ Государственный экзамен											+
Б3.ВКР Выпускная квалификационная работа											+
Этапы формирования компетенций	1	2				3		4	5		6

**ОПК-8**

**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**

Б1.Б.8 Математика	+	+	+	+								
Б1.Б.15 Электротехника						+						
Б1.Б.16 Сопротивление материалов						+						
Б1.Б.17 Прикладная механика								+				
Б1.Б.18 Теоретическая механика					+							
Б1.Б.19 Материаловедение		+										
Б1.Б.36 Горные машины и оборудование								+	+			
Б1.Б.40 Информационные технологии в горном деле									+			
Б1.Б.41 Технология и комплексная механизация открытых горных работ										+	+	
Б1.В.ОД.1 Управление качеством продукции												+
Б1.В.ОД.4 Математические методы моделирования в горном деле						+						
Б1.В.ОД.7 Автоматизация производственных процессов открытых горных работ											+	
Б3.ГЭ Государственный экзамен												+
Б3.ВКР Выпускная квалификационная работа												+
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	



**ОПК-9**

**Владение 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**

Б1.Б.19 Материаловедение		+									
Б1.Б.29 Физика горных пород			+								
Б1.Б.30 Термодинамика							+				
Б1.Б.35 Геомеханика							+				
Б1.Б.36 Горные машины и оборудование							+	+			
Б1.В.ОД.1 Управление качеством продукции											+
Б1.В.ОД.4 Математические методы моделирования в горном деле						+					
Б1.В.ДВ.1.1 Разработка рудных, нерудных и угольных месторождений									+	+	
Этапы формирования компетенций		1	2			3	4	5	6	7	8

**ПК - Профессиональные компетенции выпускника в области производственно-технологической деятельности**

**ПК-1**

**Владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов**

Б1.Б.14 Общая геология	+	+									
Б1.Б.26 Основы горного дела. Геотехнология открытая			+								
Б1.Б.27 Основы горного дела. Геотехнология подземная				+							
Б1.Б.29 Физика горных пород			+								
Б1.Б.35 Геомеханика							+				
Б1.В.ОД.1 Управление качеством продукции											+
Б1.В.ДВ.1.1 Разработка рудных, нерудных и угольных месторождений									+	+	
Б1.В.ДВ.2.1 Разработка россыпных месторождений											+
Б2.У.2 Геодезическая практика				+							
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4			5		6	7	8

**ПК-2**

**Владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр**

Б1.Б.26 Основы горного дела. Геотехнология открытая			+								
Б1.В.ОД.1 Управление качеством продукции											+
Б1.В.ОД.8 Рациональное использование и охрана природных ресурсов									+		
Б1.В.ДВ.1.1 Разработка рудных, нерудных и угольных месторождений									+	+	
Б1.В.ДВ.1.2 Комплексное использование природных ресурсов										+	
Б1.В.ДВ.2.1 Разработка россыпных месторождений											+
Этапы формирования компетенций			1						2	3	4

**ПК-3**

**Владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов**

Б1.Б.26 Основы горного дела. Геотехнология открытая			+								
Б1.Б.27 Основы горного дела. Геотехнология подземная				+							
Б1.Б.28 Основы горного дела. Геотехнология строительная				+							
Б1.Б.36 Горные машины и оборудование							+	+			
Б1.Б.39 Обогащение полезных ископаемых			+								
Б1.Б.41 Технология и комплексная механизация открытых горных работ									+	+	
Б1.Б.43 Процессы открытых горных работ				+	+						
Б1.В.ОД.6 Эксплуатация карьерного оборудования										+	
Б1.В.ДВ.2.1 Разработка россыпных месторождений											+
Б3.ГЭ Государственный экзамен											+
Б3.ВКР Выпускная квалификационная работа											+
Этапы формирования компетенций			1	2	3		4	5	6	7	8

**ПК-4**

**Готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строитель-**

**стве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций**

Б1.Б.12 Безопасность жизнедеятельности									+			
Б1.Б.26 Основы горного дела. Геотехнология открытая			+									
Б1.Б.32 Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело										+		
Б1.Б.34 Технология и безопасность взрывных работ					+							
Б1.Б.41 Технология и комплексная механизация открытых горных работ										+	+	
Б1.Б.43 Процессы открытых горных работ				+	+							
Б1.В.ОД.6 Эксплуатация карьерного оборудования											+	
Б1.В.ДВ.1.1 Разработка рудных, нерудных и угольных месторождений										+	+	
Б1.В.ДВ.2.1 Разработка россыпных месторождений												+
Б1.В.ДВ.2.2 Открытая разработка месторождений строительных материалов												+
Б3.ГЭ Государственный экзамен												+
Б3.ВКР Выпускная квалификационная работа												+
Этапы формирования компетенций			1	2	3				4	5	6	7

**ПК-5**

**Готовность 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**

Б1.Б.24 Горно-промышленная экология						+						
Б1.Б.30 Основы научных исследований					+							
Б1.Б.33 Аэрология горных предприятий												+
Б1.В.ОД.6 Эксплуатация карьерного оборудования											+	
Б1.В.ОД.8 Рациональное использование и охрана природных ресурсов										+		
Этапы формирования компетенций					1	2				3	4	5

**ПК-6**





открытых горных работ											
Б1.В.ОД.6 Эксплуатация карьерного оборудования										+	
Этапы формирования компетенций							1	2	3		
<b>ПК-13</b>											
<b>Способность выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом</b>											
Б1.Б.5 Основы экономической теории		+									
Б1.Б.22 Экономика и менеджмент горного производства						+					
Б1.В.ОД.3 Планирование открытых горных работ									+		
Этапы формирования компетенций		1				2			3		
<b>ПК-14</b>											
<b>Готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</b>											
Б1.Б.20 Введение в инженерное дело	+										
Б1.Б.30 Основы научных исследований					+						
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа											+
Этапы формирования компетенций	1				2						3
<b>ПК-15</b>											
<b>Умение изучать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</b>											
Б1.Б.23 Метрология и стандартизация					+						
Б1.В.ОД.2 Маркшейдерское дело и геометрия недр											+
Б.2.Пд Преддипломная практика											+
Этапы формирования компетенций					1						2
<b>ПК-16</b>											
<b>Готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</b>											
Б1.Б.9 Физика		+	+	+							
Б1.Б.10 Химия		+									
Б1.Б.15 Электротехника						+					
Б1.Б.29 Физика горных пород			+								
Этапы формирования компетенций		1	2	3		4					
<b>ПК-17</b>											

<b>Готовность использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>											
Б1.Б.35 Геомеханика								+			
Б1.Б.39 Обогащение полезных ископаемых			+								
Этапы формирования компетенций			1					2			
<b>ПК-18</b>											
<b>Владение навыками организации научно-исследовательских работ</b>											
Б1.Б.23 Метрология и стандартизация						+					
Б1.Б.30 Основы научных исследований						+					
Б.2.Пд Преддипломная практика											+
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа											+
Этапы формирования компетенций						1					2
<b>ПК-19</b>											
<b>Готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</b>											
Б1.Б.28 Основы горного дела. Геотехнология строительная				+							
Б1.Б.42 Проектирование карьеров								+	+		
Этапы формирования компетенций				1				2	3		
<b>ПК-20</b>											
<b>Умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, Компьютерная горно-инженерная графика Информационные технологии в горном деле Математические методы моделирования в горном деле методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</b>											
Б1.Б.34 Технология и безопасность взрывных работ						+					
Б1.Б.42 Проектирование карьеров								+	+		
Б1.В.ДВ.1.1 Разработка рудных, нерудных и угольных месторождений									+	+	
Этапы формирования компетенций						1		2	3	4	
<b>ПК-21</b>											





Б3.ГЭ Государственный эк- замен											+
Б3.ВКР Выпускная квали- фикационная работа											+
Этапы формирования компе- тенций				1				2	3	4	5
<b>ПСК-3.2</b>											
<b>Владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ</b>											
Б1.Б.34 Технология и без- опасность взрывных работ					+						
Б1.Б.36 Горные машины и оборудование							+	+			
Б1.Б.41 Технология и ком- плексная механизация от- крытых горных работ									+	+	
Б1.Б.43 Процессы открытых горных работ				+	+						
Б1.В.ОД.5 Электрооборудо- вание и электроснабжение открытых горных работ								+			
Б1.В.ОД.7 Автоматизация производственных процес- сов открытых горных работ										+	
Б1.В.ДВ.1.1 Разработка рудных, нерудных и уголь- ных месторождений									+	+	
Б1.В.ДВ.2.2 Открытая раз- работка месторождений строительных материалов											+
Б.2.П.1 Практика по полу- чению профессиональных умений и опыта профессио- нальной деятельности						+					
Б2.П.2 Технологическая практика								+			
Б.2.Пд Преддипломная практика											+
Б3.ГЭ Государственный эк- замен											+
Б3.ВКР Выпускная квали- фикационная работа											+
Этапы формирования компе- тенций				1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ПСК-3.3</b>											
<b>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</b>											
Б1.Б.26 Основы горного дела. Геотехнология открытая				+							



практика											
Б3.ГЭ Государственный эк- замен											+
Б3.ВКР Выпускная квали- фикационная работа											+
Этапы формирования ком- петенций				1	2			3	4	5	6
<b>ПСК-3.5</b>											
<b>Способность проектировать природоохранную деятельность</b>											
Б1.В.ОД.8 Рациональное использование и охрана природных ресурсов									+		
Б2.П.2 Технологическая практика								+			
Б.2.Пд Преддипломная практика											+
Б2.П.НИР Научно- исследовательская работа											+
Б3.ГЭ Государственный эк- замен											+
Б3.ВКР Выпускная квали- фикационная работа											+
Этапы формирования ком- петенций								1	2		3
<b>ПСК-3.6</b>											
<b>Готовность использовать информационные технологии при проектировании и экс- плуатации карьеров</b>											
Б1.Б.40 Информационные технологии в горном деле								+			
Б1.Б.42 Проектирование ка- рьеров								+	+		
Б.2.Пд Преддипломная практика											+
Б2.П.НИР Научно- исследовательская работа											+
Б3.ГЭ Государственный эк- замен											+
Б3.ВКР Выпускная квали- фикационная работа											+
Этапы формирования ком- петенций								1	2		3

## 2. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и в целом выпускной квалификационной работы разрабатываются и утверждаются выпускающей кафедрой (выпускающими кафедрами) с учетом требований ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана, оценивается уровень

сформированности следующих компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПСК-3-1, ПСК-3-2, ПСК-3-3, ПСК-3-4, ПСК-3-5, ПСК-3-6

Критерии оценки данных компетенций:

- компетенция сформирована на пороговом уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование, меньше 4 баллов;

- компетенция сформирована на высоком уровне, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, направленным на ее формирование, не меньше 4 баллов.

В ходе проведения государственного экзамена уровень сформированности у выпускника профессиональных компетенций ОК-1, ОК-4, ОК-6, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-16, ПК-17, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПСК-3-1, ПСК-3-2, ПСК-3-3, ПСК-3-4, ПСК-3-5, ПСК-3-6, оценивается по пятибалльной шкале, согласно определенным критериям и шкалой оценки (таблица 2).

В ходе выполнения и защиты ВКР уровень сформированности у выпускника профессиональных компетенций: ОК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-10, ПСК-3-1, ПСК-3-2, ПСК-3-3, ПСК-3-4, ПСК-3-5, ПСК-3-6, оценивается по пятибалльной шкале, согласно определенным критериям и шкалой оценки (таблица 3).

**Таблица 2. Карта оценки уровня сформированности компетенций выпускника, контролируемых при проведении государственного экзамена в рамках ГИА**

Код	Планируемые результаты обучения (показатели)	Шкала оценки	Критерии оценивания и шкала оценивания компетенций
ОК 1	<p><b>Знает:</b> алгоритмы продуктивной организации мыслительных процессов, используемых в ходе научно - исследовательской и профессиональной деятельности; методы, технологии совершенствования интеллектуальной деятельности и общекультурного статуса</p> <p><b>Умеет:</b> выполнять операции анализа и синтеза информации, способен интерпретировать информацию в зависимости от поставленных задач учебно-познавательной и исследовательской деятельности; аргументировано отстаивать свою мировоззренческую и научную позицию в профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеет:</b> навыками использования знаний современных проблем науки и техники при решении учебных, научных и контекстных задач; методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала

	<p>информационные технологии; методами защиты, хранения и подачи информации, навыками работы с различными источниками информации в целях самообразования и развития уже полученных знаний, навыков с учетом изменений в обществе и в технологиях; навыками анализа влияния технологической и глобальной информационной революции на современные общественные процессы; методами и технологиями получения, систематизации, использования и обновления научных знаний</p>	отлично	<p>наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы</p>
ОК-4	<p><b>Знает:</b> системы и отрасли российского права в области экономической деятельности; закономерности и особенности деятельности горного предприятия в условиях рыночной экономики</p> <p><b>Умеет:</b> использовать в профессиональной и общественной деятельности основы организации производства, предпринимательства, хозяйственной, экономической и социальной деятельности,</p> <p><b>Владеет:</b> навыками сравнительного анализа экономической теории и практики, комплексом знаний по основам отраслей права в области экономической деятельности</p>	неудовлетворительно	<p>наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.</p>
		удовлетворительно	<p>наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике</p>
		хорошо	<p>наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала</p>

		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ОК-6	<p><b>Знает:</b> основы разработки, принятия и реализации организационно-управленческих решений в условиях изменяющейся внутренней и внешней среды; пути поиска нестандартных решений</p> <p><b>Умеет:</b> систематизировать и обобщать информацию, необходимую для принятия управленческих решений; принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия, осуществлять действия и поступки на основе выбранных целевых и смысловых установок.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками оценки и выбора вариантов альтернативных решений; навыками анализа проблемных ситуаций в профессиональной деятельности.</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы

ОК-9	<p><b>Знает:</b> основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них;</p> <p><b>Умеет:</b> принимать решения по целесообразным действиям в ЧС; обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды;</p> <p><b>Владеет:</b> приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС; основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ОПК-1	<p><b>Знает:</b> необходимость профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний и готовности к постоянному саморазвитию в сфере новых методов исследования, на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>Умеет:</b> развивать свою квалификацию и мастерство при</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике



	<p>консультационной поддержке в сфере анализа различных методов исследования, научно и аргументировано обосновывать целесообразность их применения; создания проектов с применением коммуникационных технологий и основных требований информационной безопасности</p> <p><b>Владеет:</b> навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования в сфере разработки схемы и процедуры разных типов исследования с использованием новых методов исследования с применением информационной и библиографической культуры, а также с учетом основных требований информационной безопасности</p>	хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ОПК-2	<p><b>Знает:</b> состояние современного русского языка, основные законы и особенности его функционирования, особенности научного стиля, правила построения научных текстов и их языкового оформления;</p> <p><b>Умеет:</b> устно и письменно излагать результаты своей работы; строить высказывания с учетом литературных норм и коммуникативной ситуации;</p> <p><b>Владеет:</b> навыками подготовки устных и письменных высказываний текстов навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения по широкой специальности вуза;</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала

		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ОПК-3	<p><b>Знает:</b> сущность и механизмы различных видов общения между людьми, особенности учебного, делового и межличностного общения,</p> <p><b>Умеет:</b> аргументировано; убеждать коллег в правильности предлагаемого решения, сравнивать, сопоставлять и конкретизировать собственное и чужое мнение;</p> <p><b>Владеет:</b> навыками эффективного делового и межличностного общения, навыками налаживания конструктивного диалога с членами коллектива.</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы

ОПК-4	<p><b>Знает:</b> строение и состав земной коры и ее структурные элементы, место технологической минералогии в ряду естественных наук, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений,</p> <p><b>Умеет:</b> использовать знания о составах руд и свойствах минеральных комплексов, оценивать свойства горных пород, уметь определять их физико-механические параметры;</p> <p><b>Владеет:</b> навыками геологического изучения объектов горного производства, методами оценки изменения физико-механических и физико-химических свойств горных пород под воздействием внешних факторов</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ОПК-5	<p><b>Знает:</b> методы оценки количества и качества запасов месторождений ПИ, физические и химические свойства ПИ их структурно-механические особенности; принципы и методы проведения геолого-промышленной оценки месторождения ПИ; законы термодинамики;</p> <p><b>Умеет:</b> определять показатели полноты и качества извлечения полезных ископаемых при недропользовании, осуществлять оценку и учет запасов</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике

	<p><b>Владеет:</b> основными методами геолого-промышленной оценки, используемыми специалистами-технологами;</p>	хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ОПК-6	<p><b>Знает:</b> основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования</p> <p><b>Умеет:</b> применять технические решения по обеспечению безопасных условий труда и снижению вредного влияния процессов открытых горных работ на окружающую среду</p> <p><b>Владеет:</b> навыками мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала

		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ОПК-8	<p><b>Знает:</b> особенности средств и систем автоматики при добыче и переработке минерального сырья; теорию построения технического чертежа, в том числе в системах автоматизированного проектирования;</p> <p><b>Умеет:</b> применять и эксплуатировать автоматизированные системы управления; обосновывать принятые технологические решения;</p> <p><b>Владеет:</b> методами анализа режимов работы, определения параметров автоматизированных систем и оборудования; методами эффективной эксплуатации горной техники</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы

ОПК-9	<p><b>Знает:</b> свойства и классификацию горных пород, параметры состояния породных массивов, закономерности разделения минералов на основе различия их физических и химических свойств; мероприятия по защите населения и персонала объекта экономики от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;</p> <p><b>Умеет:</b> оценивать влияние горных пород и состояние природного массива на выбор технологии и механизации разработки МПИ;</p> <p><b>Владеет:</b> физико-механическими свойствами и классификацией горных пород и параметрами состояния породных массивов; требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ПК-1	<p><b>Знает:</b> основы геологических процессов; основы инженерно-геологического изучения массивов горных пород</p> <p><b>Умеет:</b> работать с текстовой и графической геологической документацией</p> <p><b>Владеет:</b> навыками геологического изучения объектов горного производства;</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике

		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ПК-2	<p><b>Знает:</b> методы комплексного использования минеральных ресурсов, задачи рационального освоения георесурсного потенциала недр;</p> <p><b>Умеет:</b> применять методы и принципы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр при проектировании и разработке МПИ;</p> <p><b>Владеет:</b> инструментами для решения задач рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; навыками геологического изучения объектов горного производства.</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала

		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ПК-3	<p><b>Знает:</b> структуру и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению ПИ и их функциональное назначение,</p> <p><b>Умеет:</b> рассчитывать основные параметры технологии и работы горного оборудования, проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования;</p> <p><b>Владеет:</b> методами эффективной эксплуатации горной техники; навыками управления процессами технологической и технической эксплуатации горных машин и оборудования</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы



ПК-4	<p><b>Знает:</b> технику и технологию безопасного ведения горных, в том числе буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности</p> <p><b>Умеет:</b> анализировать процессы горного, горно-строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления</p> <p><b>Владеет:</b> информационными технологиями для обоснования оптимальных технологических эксплуатационных и безопасных параметров ведения буровзрывных работ, методами управления трудовым коллективом</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ПК-5	<p><b>Знает:</b> научные и организационные основы экологической безопасности производственных процессов и экологизации горного производства;</p> <p><b>Умеет:</b> пользоваться основными средствами контроля качества окружающей среды; проводить инженерно-экономические расчеты мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду;</p> <p><b>Владеет:</b> способами и технологиями защиты человека и</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике

	окружающей среды от негативного воздействия горного производства; методами управления охраной окружающей среды;	хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ПК-6	<p><b>Знает:</b> теоретические основы безопасности жизнедеятельности; основы горного и экологического права, основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования;</p> <p><b>Умеет:</b> прогнозировать развитие экологической ситуации горнопромышленного района;</p> <p><b>Владеет:</b> законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды; требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; методами технического контроля в условиях действующего горного производства</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала

		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ПК-7	<p><b>Знает:</b> элементы начертательной геометрии и компьютерной графики; <b>Умеет:</b> определять пространственно-геометрическое положение объектов</p> <p><b>Владеет:</b> основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям; средствами компьютерной техники и информационных технологий для построения и анализа геологических объектов;</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы

ПК-8	<p><b>Знает:</b> методы технологического контроля, опробования и автоматизации процессов ; теоретические и практические основы в области промышленной вентиляции;</p> <p><b>Умеет:</b> анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции;</p> <p><b>Владеет:</b> методами эффективной эксплуатации горной техники; методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных;</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ПК-9	<p><b>Знает:</b> виды полезных ископаемых, условия их залегания, особенности разведки, методы качественного и количественного анализа</p> <p><b>Умеет:</b> применять методы математического анализа при решении инженерных задач, выявлять физическую сущность явлений и процессов, выполнять технические расчеты</p> <p><b>Владеет:</b> методами геолого-промышленной оценки ме-</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике

	сторождений полезных ископаемых, горных отводов	хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ПК-10	<p><b>Знает:</b> законодательные основы производства всех видов работ, в том числе и при эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, при строительстве подземных объектов</p> <p><b>Умеет:</b> использовать правовые знания в профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеет:</b> законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений; навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала

		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ПК-11	<p><b>Знает:</b> экономические основы производства и финансовой деятельности предприятий, в том числе осуществляющих эксплуатационную разведку, добычу и переработку твердых полезных ископаемых, а также при строительстве подземных объектов</p> <p><b>Умеет:</b> находить, анализировать и оценивать информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа</p> <p><b>Владеет:</b> навыками правомерного и ответственного поведения, ведения дискуссии и полемики</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы

ПК-12	<p><b>Знает:</b> процессы и технологии разработки полезных ископаемых</p> <p><b>Умеет:</b> контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях, анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции, проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования</p> <p><b>Владеет:</b> методами эффективной эксплуатации горной техники, методами анализа технико-экономических показателей работы горного предприятия</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ПК-13	<p><b>Знает:</b> методы маркетинга и технико-экономического анализа работы производства; системы управления качеством минеральной продукции</p> <p><b>Умеет:</b> использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; комплексно обосновывать применимые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике

	<p>производства; анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции</p> <p><b>Владеет:</b> способностью проводить анализ технико-экономических показателей работы горного предприятия</p>	хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ПК-16	<p><b>Знает:</b> методики выполнения экспериментальных и лабораторных исследований; методы составления отчетов по научно-исследовательской работе самостоятельно или в составе творческих коллективов</p> <p><b>Умеет:</b> оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам; планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий</p> <p><b>Владеет:</b> современными технологиями выполнения расчета, анализа полученных результатов, составлять и защи-</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала



	щать отчеты	отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ПК-17	<p><b>Знает:</b> принципы действия, устройство и технические характеристики средств при опытно-промышленных испытаниях оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p><b>Умеет:</b> разрабатывать модели процессов, явлений, оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации</p> <p><b>Владеет:</b> методами разработки технической документации; опытом применения технических средств (контроль, опробование, автоматизация)</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы

ПК-19	<p><b>Знает:</b> процессы и технологии добычи полезного ископаемого, основы современных методов проектирования горных работ.</p> <p><b>Умеет:</b> выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса</p> <p><b>Владеет:</b> методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных, методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ПК-20	<p><b>Знает:</b> необходимую техническую и нормативную документацию, проекты и паспорта горных и буровзрывных работ, нормативные документы контроля, стандарты, технические условия, нормы промышленной безопасности, документы регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике

	<p><b>Умеет:</b> применять нормативную документацию; использовать методическое обеспечение регламентирующее порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ;</p> <p><b>Владеет:</b> основными нормативными документами, методами разработки технической документации, методами разработки оперативных планов и организации коллективов исполнителей</p>	хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ПК-21	<p><b>Знает:</b> основные принципы безопасности производственных процессов и правовые методы рационального природопользования</p> <p><b>Умеет:</b> принимать технические решения по обеспечению безопасных условий труда и снижению вредного влияния процессов на окружающую среду</p> <p><b>Владеет:</b> методами мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала

		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ПСК-3.1	<p><b>Знает:</b> особенности разработки месторождений; основы проектирования горных предприятий, разрабатывающих месторождение открытым способом, принципы выбора главных параметров карьера; вскрытие рабочих горизонтов; системы открытой разработки месторождений и их элементы; технологии и механизацию открытых горных работ.</p> <p><b>Умеет:</b> обосновывать главные параметры карьера, режим горных работ, систему разработки, вскрытие, технологию и механизацию горных работ; выбирать критерии эффективности горного производства; оценивать эффективность инвестиций; проводить геолого-промышленную оценку</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала

	<p>месторождения, разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия горного производства на окружающую среду и рациональному использованию минерального сырья и земельных ресурсов;</p> <p><b>Владеет:</b> горной терминологией; инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов, выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу и в водные объемы; методами проектирования карьеров и планирования открытых горных работ</p>	отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ПСК-3.2	<p><b>Знает:</b> особенности процессов открытых горных работ, системы открытой разработки месторождений и их элементы; технологии и механизацию открытых горных работ, технологию и безопасность ведения взрывных работ</p> <p><b>Умеет:</b> обосновывать главные параметры карьера, режим горных работ, систему разработки, вскрытие, технологию и механизацию горных работ, технологию и безопасность ведения взрывных работ</p> <p><b>Владеет:</b> инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов, технологии и безопасности ведения взрывных</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала

	работ.	отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ПСК-3.3	<p><b>Знает:</b> принципы расчета главных параметров карьера; вскрытие рабочих горизонтов; системы открытой разработки месторождений и их элементы; технологии и механизацию открытых горных работ; гидромеханизацию горных работ; методики проектирования карьеров и планирования открытых горных работ;</p> <p><b>Умеет:</b> обосновывать главные параметры карьера, режим горных работ, систему разработки, вскрытие, технологию и механизацию горных работ; оценивать эффективность горного производства.</p> <p><b>Владеет:</b> инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов, технологии безопасности ведения взрывных работ и методикой технико-экономического обоснования принимаемых технологических решений.</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы

ПСК-3.4	<p><b>Знает:</b> состав проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ.</p> <p><b>Умеет:</b> обосновывать и выбирать горно-транспортное оборудование, рассчитывать параметры технологические процессов, производить подсчет запасов карьерного поля, принимать решение по направлению, технике и технологии рекультивации выработанного пространства и отвалов - читать чертежи и схемы открытых горных работ.</p> <p><b>Владеет:</b> первичными навыками составления проектов разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом, методами расчета технологических схем ведения открытых горных работ, основных технико-экономических показателей разработки.</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике
		хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ПСК-3.5	<p><b>Знает:</b> основы по созданию и развитию карьера в целом, оценке воздействия предприятия на окружающую среду, планированию и проектированию природоохранных мероприятий; источники негативного воздействия на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, недра, растительный и животный мир; ПДК, ПДС, ПДВ; классификацию природных ресурсов; значение каждого производственного процесса, возможность оптимизации совокупности процессов и их технологической связи с техническими</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике

	<p>средствами, организацией и обеспечением экологической безопасности открытых горных работ, их планированием и управлением;</p> <p><b>Умеет:</b> научно анализировать проблемы воздействия горного производства на окружающую среду, давать эколого-экономическую оценку природоохранным мероприятиям и использовать полученные знания в своей профессиональной проектной деятельности; выбирать рациональные способы выполнения горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ с учетом экологической безопасности и рационального использования природных источников энергии и энергоносителей; проектировать и выполнять расчеты с использованием персональных компьютеров по определению ущерба окружающей природной среде, наносимого предприятием;</p> <p><b>Владеет:</b> аналитическими методами и математическим аппаратом для решения поставленных задач при проектировании природоохранной деятельности предприятия</p>	хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
		отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы
ПСК-3.6	<p><b>Знает:</b> информационные технологии, применяемые в горном деле при проектировании и эксплуатации карьеров; методы и способы решения задач горного производства на основе современных компьютерных технологий; принципы моделирования месторождений полезных ископаемых, горно-технических объектов и технологических процессов; системы автоматизированного проектирования.</p> <p><b>Умеет:</b> готовить горно-графическую документацию с</p>	неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике



<p>применением системы автоматизированного проектирования, формулировать задачи горного производства для их решения с помощью стандартных и специальных компьютерных программ.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения при проектировании и эксплуатации карьеров</p>	хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала
	отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы

Таблица 3. Карта оценки уровня сформированности компетенций выпускника, контролируемых непосредственно в процессе выполнения и защиты ВКР в рамках ГИА

Код	Планируемые результаты обучения (показатели)	Шкала оценки	Критерии оценивания и шкала оценивания компетенций
ОК-4	<p><b>Знает:</b> системы и отрасли российского права в области экономической деятельности; закономерности и особенности деятельности горного предприятия в условиях рыночной экономики</p> <p><b>Умеет:</b> использовать в профессиональной и общественной деятельности основы организации производства, предпринимательства, хозяйственной, экономиче-</p>	неудовлетворительно	Непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.
		удовлетворительно	Имеет общее представление о необходимости основных направлений и условий экономического развития горнодобывающих регионов России Умеет: использовать в профессиональной и общественной деятельности основы организации производства, предпринимательства, хозяйственной, экономической и социальной деятельности, оценивать состояние рынка труда

<p>ческой и социальной деятельности,</p> <p><b>Владеет:</b> навыками сравнительного анализа экономической теории и практики, комплексом знаний по основам отраслей права в области экономической деятельности</p>		<p>Владеет: навыками сравнительного анализа экономической теории и практики</p>
	хорошо	<p>Понимает необходимость основных направлений и условий экономического развития горнодобывающих регионов России; системы и отрасли российского права в области экономической деятельности</p> <p>Умеет: использовать в профессиональной и общественной деятельности основы организации производства, предпринимательства, хозяйственной, экономической и социальной деятельности, оценивать состояние рынка труда; использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность;</p> <p>Владеет: навыками сравнительного анализа экономической теории и практики, комплексом знаний по основам отраслей права в области экономической деятельности;</p>
	отлично	<p>Имеет глубокие знания о необходимости основных направлений и условий экономического развития горнодобывающих регионов России; системы и отрасли российского права в области экономической деятельности; закономерности и особенности деятельности предприятий горно-обогатительного комплекса в условиях рыночной (смешанной) экономики</p> <p>Умеет: использовать в профессиональной и общественной деятельности основы организации производства, предпринимательства, хозяйственной, экономической и социальной деятельности, оценивать состояние рынка труда; уметь использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность; охарактеризовать содержание отношений недропользования и метод их правового регулирования.</p> <p>Владеет: навыками сравнительного анализа экономической теории и практики, комплексом знаний по основам отраслей права в</p>

			области экономической деятельности; навыками экономического обоснования принимаемых решений и умело их использует на практике
ОПК-6	<p><b>Знает:</b> основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования</p> <p><b>Умеет:</b> применять технические решения по обеспечению безопасных условий труда и снижению вредного влияния процессов открытых горных работ на окружающую среду</p> <p><b>Владеет:</b> навыками мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования</p>	неудовлетворительно	<p>Не имеет представления об основных принципах обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования</p> <p>Не умеет применять технические решения по обеспечению безопасных условий труда и снижению вредного влияния процессов открытых горных работ на окружающую среду</p> <p>Не владеет навыками мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования</p>
		удовлетворительно	<p>Имеет общее представление об основных принципах обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования</p> <p>Умеет применять технические решения по обеспечению безопасных условий труда и снижению вредного влияния процессов открытых горных работ на окружающую среду</p> <p>Владеет навыками мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования</p>
		хорошо	<p>Умеет: использовать в профессиональной и общественной деятельности основы организации производства, предпринимательства, хозяйственной, экономической и социальной деятельности, оценивать состояние рынка труда; использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность;</p>
		отлично	<p>Умеет: использовать в профессиональной и общественной деятельности основы организации производства, предпринимательства, хозяйственной, экономической и социальной деятельности, оценивать состояние рынка труда; уметь использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную</p>

			деятельность; охарактеризовать содержание отношений недропользования и метод их правового регулирования.
ОПК-8	<p><b>Знает:</b> особенности средств и систем автоматики при добыче и переработке минерального сырья; теорию построения технического чертежа, в том числе в системах автоматизированного проектирования;</p> <p><b>Умеет:</b> применять и эксплуатировать автоматизированные системы управления; обосновывать принятые технологические решения;</p> <p><b>Владеет:</b> методами анализа режимов работы, определения параметров автоматизированных систем и оборудования; методами эффективной эксплуатации горной техники</p>	неудовлетворительно	<p>Не имеет представления об основных особенностях средств и систем автоматики при добыче и переработке минерального сырья</p> <p>Не умеет применять и эксплуатировать автоматизированные системы управления оборудования на карьере</p> <p>Не владеет методами анализа режимов работы, определения параметров автоматизированных систем и оборудования карьера</p>
		удовлетворительно	<p>Имеет общие представления об основных особенностях средств и систем автоматики при добыче и переработке минерального сырья</p> <p>Умеет применять и эксплуатировать автоматизированные системы управления оборудования на карьере</p> <p>Владеет методами анализа режимов работы, определения параметров автоматизированных систем и оборудования карьера</p>
		хорошо	<p>Знает основные особенности средств и систем автоматики при добыче и переработке минерального сырья; теорию построения технического чертежа, в том числе в системах автоматизированного проектирования; основы теории случайных процессов</p> <p>Умеет применять и эксплуатировать автоматизированные системы управления оборудования на карьере; обосновывать принятые технологические решения</p> <p>Владеет методами анализа режимов работы, определения параметров автоматизированных систем и оборудования карьера; методами эффективной эксплуатации горнотранспортной техники</p>
		отлично	<p>Имеет глубокие знания о средствах и системах автоматики. Знает теорию построения технического чертежа, в том числе в системах автоматизированного проектирования; основы теории случайных процессов; основные понятия и методы математиче-</p>

			<p>ского анализа, дифференциального и интегрального исчисления, а также систем автоматизации технологических процессов отдельных объектов</p> <p>Умеет применять и эксплуатировать автоматизированные системы управления оборудования на карьере; применять методики расчетов на прочность и жесткость, устойчивость и выносливость элементов горных машин</p> <p>Владеет методами анализа режимов работы, определения параметров автоматизированных систем и оборудования карьера; методами эффективной эксплуатации горнотранспортного и выемочно-погрузочного оборудования</p>
ПК-3	<p><b>Знает:</b> структуру и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению ПИ и их функциональное назначение,</p> <p><b>Умеет:</b> рассчитывать основные параметры технологии и работы горного оборудования, проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования;</p> <p><b>Владеет:</b> методами эффективной эксплуатации горной техники; навыками управления процессами технологической и технической эксплуатации горных машин и оборудования</p>	неудовлетворительно	<p>Не имеет представления о структуре и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению ПИ и их функциональное назначение, принцип действия</p> <p>Не умеет рассчитывать основные параметры добычного оборудования и делать выбор технологии добычи полезных ископаемых</p> <p>Не владеет основными методами эффективной эксплуатации горной техники</p>
		удовлетворительно	<p>Имеет общие представления о структуре и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению ПИ и их функциональное назначение, принцип действия</p> <p>Умеет рассчитывать основные параметры добычного оборудования и делать выбор технологии добычи полезных ископаемых</p> <p>Владеет основными методами эффективной эксплуатации горной техники</p>
		хорошо	<p>Знает структуру и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению ПИ и их функциональное назначение, принцип действия, устройство и технические характеристики, методы выбора и расчета</p>

			<p>Умеет проводить мониторинг параметров технологического процесса добычи полезных ископаемых; оценивать и прогнозировать поведение материалов под воздействием внешних эксплуатационных факторов</p> <p>Владеет основными методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники; навыками управления процессами технологической и технической эксплуатации горных машин и оборудования</p>
		отлично	<p>Имеет глубокие знания о комплексах машин и механизмов по добыче, переработке и обогащению ПИ и их функциональное назначение, принцип действия, устройство и технические характеристики, методы выбора и расчета; физико-химические свойства основных минералов полезных ископаемых</p> <p>Умеет рассчитывать основные параметры технологии и добычного оборудования, проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования; оценивать и прогнозировать поведение материалов под воздействием внешних эксплуатационных факторов</p> <p>Владеет навыками управления процессами технологической и технической эксплуатации горных машин и оборудования, технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства; основами работы с учебно-методической и нормативно-технической документацией</p>
ПК-4	<p><b>Знает:</b> технику и технологию безопасного ведения горных, в том числе буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности</p> <p><b>Умеет:</b> анализировать процессы горно-</p>	Не-удовлетворительно	<p>Не имеет представления о технике и технологии безопасного ведения горных работ на карьере</p> <p>Не умеет анализировать процессы горного производства</p> <p>Не владеет: информационными технологиями для обоснования оптимальных технологических эксплуатационных и безопасных параметров ведения буровзрывных работ</p>

	<p>го, горно-строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления</p> <p><b>Владеет:</b> информационными технологиями для обоснования оптимальных технологических эксплуатационных и безопасных параметров ведения буровзрывных работ, методами управления трудовым коллективом</p>	удовлетворительно	<p>Имеет общие представления о технике и технологии безопасного ведения горных работ на карьере</p> <p>Умеет анализировать процессы горного производства</p> <p>Владеет: информационными технологиями для обоснования оптимальных технологических эксплуатационных и безопасных параметров ведения буровзрывных работ</p>
		хорошо	<p>Знает технику и технологии безопасного ведения горных работ на карьере, в том числе буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности</p> <p>Умеет анализировать процессы горного, горно-строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления</p> <p>Владеет: информационными технологиями для обоснования оптимальных технологических эксплуатационных и безопасных параметров ведения буровзрывных работ, методами управления трудовым коллективом</p>
		отлично	<p>Имеет глубокие знания о применяемой технике и технологии безопасного ведения горных работ на карьере, в том числе буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности</p> <p>Умеет анализировать основные и вспомогательные процессы горного, горно-строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления</p> <p>Владеет: информационными технологиями для обоснования оптимальных технологических эксплуатационных и безопасных параметров ведения буровзрывных, выемочно-погрузочных и транспортных работ на карьере, методами управления трудовым коллективом</p>
ПК-10	<p><b>Знает:</b> законодательные основы производства всех видов работ, в том числе и при эксплуатационной разведке, добыче,</p>	неудовлетворительно	<p>Не знает законодательные основы производства всех видов работ, в том числе и при эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых</p>

	<p>переработке полезных ископаемых, при строительстве подземных объектов</p> <p><b>Умеет:</b> использовать правовые знания в профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеет:</b> законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений; навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов</p>		<p>Не умеет использовать правовые знания в профессиональной деятельности</p> <p>Не владеет законодательными основами недропользования при строительстве и эксплуатации подземных объектов и сооружений</p>
		удовлетворительно	<p>Знает законодательные основы производства всех видов работ, в том числе и при эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых</p> <p>Умеет использовать правовые знания в профессиональной деятельности</p> <p>Владеет законодательными основами недропользования при строительстве и эксплуатации подземных объектов и сооружений</p>
		хорошо	<p>Знает законодательные основы производства всех видов работ, в том числе и при эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, при строительстве подземных объектов</p> <p>Умеет использовать правовые знания в профессиональной деятельности</p> <p>Владеет законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых открытым и подземным способами, при строительстве и эксплуатации подземных сооружений и объектов</p>
		отлично	<p>Знает основные геологические процессы; свойства минералов и их различие; знать горно-геологическую терминологию;; место технологической минералогии в ряду естественных наук, ее объекты, основные направления, задачи, решаемые этой наукой; основные технологические процессы, схемы и технологические показатели геолого-минералогические факторы обогащения и может применять их на практике</p>
ПСК-	<b>Знает:</b> особенности разработки месторождений	неудовлетворительно	Не имеет представления о закономерности разделения минералов



3.1	<p>рождений; основы проектирования горных предприятий, разрабатывающих месторождение открытым способом, принципы выбора главных параметров карьера; вскрытие рабочих горизонтов; системы открытой разработки месторождений и их элементы; технологии и механизацию открытых горных работ.</p> <p><b>Умеет:</b> обосновывать главные параметры карьера, режим горных работ, систему разработки, вскрытие, технологию и механизацию горных работ; выбирать критерии эффективности горного производства; оценивать эффективность инвестиций; проводить геолого-промышленную оценку месторождения, разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия горного производства на окружающую среду и рациональному использованию минерального сырья и земельных ресурсов;</p> <p><b>Владеет:</b> горной терминологией; инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов, выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу и в вод-</p>	но	<p>лов на основе различия их физических и химических свойств; место технологической минералогии в ряду естественных наук, ее объекты, основные направления, задачи, решаемые этой наукой</p> <p>Не умеет использовать горно-геологическую информацию, работать с графической и геологической документацией; выполнять технические чертежи; выдавать исходные геологические данные для проектирования специальных частей проекта;</p> <p>Не владеет инструментами для решения инженерных задач в горно-геологической области; горной и научной терминологией в области минерально-сырьевой базы горной промышленности</p>
		удовлетворительно	<p>Имеет общие представления о закономерности разделения минералов на основе различия их физических и химических свойств; место технологической минералогии в ряду естественных наук, ее объекты, основные направления, задачи, решаемые этой наукой</p> <p>Умеет использовать горно-геологическую информацию, работать с графической и геологической документацией; выполнять технические чертежи; выдавать исходные геологические данные для проектирования специальных частей проекта;</p> <p>Владеет инструментами для решения инженерных задач в горно-геологической области; горной и научной терминологией в области минерально-сырьевой базы горной промышленности</p>
		хорошо	<p>Знает основные геологические процессы; свойства минералов и их различие; горно-геологическую терминологию; закономерности разделения минералов на основе различия их физических и химических свойств; место технологической минералогии в ряду естественных наук, ее объекты, основные направления, задачи, решаемые этой наукой</p> <p>Умеет использовать полученные знания в своей профессиональ-</p>

<p>ные объемы; методами проектирования карьеров и планирования открытых горных работ</p>		<p>ной деятельности, использовать горно-геологическую информацию, работать с графической и геологической документацией; выполнять технические чертежи; выдавать исходные геологические данные для проектирования специальных частей проекта; Владеет научной терминологией в области разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом. Владеет инструментами для решения инженерных задач в горно-геологической области; горной и научной терминологией в области минерально-сырьевой базы горной промышленности</p>
	<p>отлично</p>	<p>Знает основные геологические процессы; свойства минералов и их различие; знать горно-геологическую терминологию;; место технологической минералогии в ряду естественных наук, ее объекты, основные направления, задачи, решаемые этой наукой; основные технологические процессы, схемы и технологические показатели геолого-минералогические факторы обогащения и может применять их на практике</p> <p>Умеет применять полученные знания как при проектировании открытой разработки месторождений, так и в своей профессиональной деятельности Умеет использовать горно-геологическую информацию, работать с графической и геологической документацией; выполнять технические чертежи; выдавать исходные геологические данные для проектирования специальных частей проекта</p> <p>Владеет научной терминологией в области разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом и может вести дискуссии и выступать с докладами Владеет инструментами для решения инженерных задач в горно-геологической области; горной и научной терминологией в области минерально-сырьевой базы горной промышленности</p>

ПСК-3.2	<p><b>Знает:</b> особенности процессов открытых горных работ, системы открытой разработки месторождений и их элементы; технологии и механизацию открытых горных работ, технологию и безопасность ведения взрывных работ</p> <p><b>Умеет:</b> обосновывать главные параметры карьера, режим горных работ, систему разработки, вскрытие, технологию и механизацию горных работ, технологию и безопасность ведения взрывных работ</p> <p><b>Владеет:</b> инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов, технологии и безопасности ведения взрывных работ.</p>	неудовлетворительно	<p>Не имеет представления об управлении и планировании открытых горных работ, о процессах открытых горных работ, технологии добычи и переработки минерального сырья,</p> <p>Не умеет анализировать актуальную научную и научно-методическую информацию.</p> <p>Не владеет навыками выбора рационального режима функционирования горнодобывающего предприятия</p>
		удовлетворительно	<p>Имеет общие представления об управлении и планировании открытых горных работ, о процессах ОГР, технологии добычи и переработки минерального сырья,</p> <p>Умеет анализировать актуальную научную и научно-методическую информацию.</p> <p>Владеет навыками выбора рационального режима функционирования горнодобывающего предприятия</p>
		хорошо	<p>Знает основные и вспомогательные процессы открытых горных работ, контролируемые параметры технологических процессов, закономерности опробования и контроля технологических процессов</p> <p>Умеет анализировать актуальную научную и научно-методическую информацию, правильно оценить техническое состояние и надежность горных машин</p> <p>Владеет основными нормативными документами; методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных</p>
		отлично	<p>Знает основные и вспомогательные процессы открытых горных работ, правила оформления научно-справочного аппарата, реферирования научных работ и представления их к публикации в журналах и сборниках</p> <p>Умеет анализировать актуальную научную и научно-методическую информацию, выделить главную проблему и</p>

			<p>найти основные пути для ее решения</p> <p>Владеет основными нормативными документами; методами работы с прикладными специализированными программами, базами данных и может применять их на практике</p>
ПСК-3.3	<p><b>Знает:</b> принципы расчета главных параметров карьера; вскрытие рабочих горизонтов; системы открытой разработки месторождений и их элементы; технологии и механизацию открытых горных работ; гидромеханизацию горных работ; методики проектирования карьеров и планирования открытых горных работ;</p> <p><b>Умеет:</b> обосновывать главные параметры карьера, режим горных работ, систему разработки, вскрытие, технологию и механизацию горных работ; оценивать эффективность горного производства.</p> <p><b>Владеет:</b> инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов, технологии безопасности ведения взрывных работ и методикой технико-экономического обоснования принимаемых технологических решений.</p>	неудовлетворительно	<p>Не имеет представления о технологии ведения открытых горных работ</p> <p>Не умеет научно анализировать проблемы горного производства на карьерах</p> <p>Не владеет современными методами поиска, накопления и обработки научно-исследовательского материала</p>
		удовлетворительно	<p>Имеет представление о технологии ведения открытых горных работ</p> <p>Умеет научно анализировать проблемы горного производства на карьерах</p> <p>Владеет современными методами поиска, накопления и обработки научно-исследовательского материала</p>
		хорошо	<p>Знает основные и вспомогательные процессы открытых горных работ, контролируемые параметры технологических процессов, закономерности опробования и контроля технологических процессов</p> <p>Умеет анализировать актуальную научную и научно-методическую информацию, правильно оценить техническое состояние и надежность горных машин</p> <p>Владеет основными нормативными документами; методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных</p>
		отлично	<p>Знает технологии ведения открытых горных работ и может применять их на практике</p> <p>Умеет научно анализировать проблемы горного производства на карьерах, выделять главные из них и находить способы для их</p>

			<p>решения</p> <p>Владеет современными методами реферирования и обзора информации и написания научного текста (обоснование темы, план исследования, тезисы, выступление, статья, доклад)</p>
ПСК-3.4	<p><b>Знает:</b> состав проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ.</p> <p><b>Умеет:</b> обосновывать и выбирать горно-транспортное оборудование, рассчитывать параметры технологические процессов, производить подсчет запасов карьерного поля, принимать решение по направлению, технике и технологии рекультивации выработанного пространства и отвалов - читать чертежи и схемы открытых горных работ.</p> <p><b>Владеет:</b> первичными навыками составления проектов разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом, методами расчета технологических схем ведения открытых горных работ, основных технико-экономических показателей разработки.</p>	неудовлетворительно	<p>Не имеет представления о приемах организации научного исследования</p> <p>Не умеет использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности</p> <p>Не владеет научной терминологией в области разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом.</p>
		удовлетворительно	<p>Имеет общие представления о приемах организации научного исследования</p> <p>Умеет использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет научной терминологией в области разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом.</p>
		хорошо	<p>Знает общие приемы организации научного исследования</p> <p>Умеет использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет научной терминологией в области разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом</p>
		отлично	<p>Знает общие приемы организации научного исследования и может применять их на практике</p> <p>Умеет применять полученные знания как при проектировании открытой разработки месторождений, так и в своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет научной терминологией в области разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом и может вести дискуссии и выступать с докладами</p>
ПСК-3.5	<b>Знает:</b> основы по созданию и развитию	неудовлетворительно	<p>Не имеет общих представлений об основах по созданию и развитию карьера в целом, оценке воздействия предприятия на окру-</p>

<p>карьера в целом, оценке воздействия предприятия на окружающую среду, планированию и проектированию природоохранных мероприятий; источники негативного воздействия на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, недра, растительный и животный мир; ПДК, ПДС, ПДВ; классификацию природных ресурсов; значение каждого производственного процесса, возможность оптимизации совокупности процессов и их технологической связи с техническими средствами, организацией и обеспечением экологической безопасности открытых горных работ, их планированием и управлением;</p> <p><b>Умеет:</b> научно анализировать проблемы воздействия горного производства на окружающую среду, давать эколого-экономическую оценку природоохранным мероприятиям и использовать полученные знания в своей профессиональной проектной деятельности; выбирать рациональные способы выполнения горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ с учетом экологической безопасности и рационального использования природных источников</p>	но	<p>жающую среду, планированию и проектированию природоохранных мероприятий; об источниках негативного воздействия на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, недра, растительный и животный мир;</p> <p>Не умеет анализировать проблемы воздействия горного производства на окружающую среду, давать эколого-экономическую оценку природоохранным мероприятиям.</p> <p>Не владеет методами и математическим аппаратом для решения поставленных задач при проектировании природоохранной деятельности предприятия</p>
	удовлетворительно	<p>Имеет общие представления об основах по созданию и развитию карьера в целом, оценке воздействия предприятия на окружающую среду, планированию и проектированию природоохранных мероприятий; об источниках негативного воздействия на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, недра, растительный и животный мир;</p> <p>Умеет анализировать некоторые проблемы воздействия горного производства на окружающую среду, давать не полную эколого-экономическую оценку природоохранным мероприятиям.</p> <p>Владеет слабо методами и математическим аппаратом для решения поставленных задач при проектировании природоохранной деятельности предприятия</p>
	хорошо	<p>Знает основы по созданию и развитию карьера в целом, оценке воздействия предприятия на окружающую среду, планированию и проектированию природоохранных мероприятий; источники негативного воздействия на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, недра, растительный и животный мир; ПДК, ПДС, ПДВ; классификацию природных ресурсов; значение каждого производственного процесса, возможность оптимизации совокупности процессов и их технологической связи с техническими средствами, организацией и обеспечением экологической безопасности открытых горных работ, их планированием и управлением;</p> <p>Умеет научно анализировать проблемы воздействия горного производства на окружающую среду, давать эколого-</p>

	<p>энергии и энергоносителей; проектировать и выполнять расчеты с использованием персональных компьютеров по определению ущерба окружающей природной среде, наносимого предприятием;</p> <p><b>Владеет:</b> аналитическими методами и математическим аппаратом для решения поставленных задач при проектировании природоохранной деятельности предприятия</p>		<p>экономическую оценку природоохранным мероприятиям и использовать полученные знания в своей профессиональной проектной деятельности; выбирать рациональные способы выполнения горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ с учетом экологической безопасности и рационального использования природных источников энергии и энергоносителей; проектировать и выполнять расчеты с использованием персональных компьютеров по определению ущерба окружающей природной среде, наносимого предприятием;</p> <p>Владеет аналитическими методами и математическим аппаратом для решения поставленных задач при проектировании природоохранной деятельности предприятия</p>
		отлично	<p>Показывает глубокие знания основ по созданию и развитию карьера в целом, оценке воздействия предприятия на окружающую среду, планированию и проектированию природоохранных мероприятий; источники негативного воздействия на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, недра, растительный и животный мир; ПДК, ПДС, ПДВ; классификацию природных ресурсов; значение каждого производственного процесса, возможность оптимизации совокупности процессов и их технологической связи с техническими средствами, организацией и обеспечением экологической безопасности открытых горных работ, их планированием и управлением;</p> <p>Умеет самостоятельно научно анализировать проблемы воздействия горного производства на окружающую среду, давать эколого-экономическую оценку природоохранным мероприятиям и использовать полученные знания в своей профессиональной проектной деятельности; выбирать рациональные способы выполнения горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ с учетом экологической безопасности и рационального использования природных источников энергии и энергоносителей; проектировать и выполнять расчеты с использованием персональных компьютеров по определению ущерба окружающей природной среде, наносимого предприятием;</p>

			Свободно владеет аналитическими методами и математическим аппаратом для решения поставленных задач при проектировании природоохранной деятельности предприятия
ПСК-3.6	<p><b>Знает:</b> информационные технологии, применяемые в горном деле при проектировании и эксплуатации карьеров; методы и способы решения задач горного производства на основе современных компьютерных технологий; принципы моделирования месторождений полезных ископаемых, горно-технических объектов и технологических процессов; системы автоматизированного проектирования.</p> <p><b>Умеет:</b> готовить горно-графическую документацию с применением системы автоматизированного проектирования, формулировать задачи горного производства для их решения с помощью стандартных и специальных компьютерных программ.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения при проектировании и эксплуатации карьеров</p>	неудовлетворительно	<p>Не имеет представление об информационных технологиях, применяемых в горном деле при проектировании и эксплуатации карьеров</p> <p>Не умеет готовить горно-графическую документацию с применением системы автоматизированного проектирования</p> <p>Не владеет навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения при проектировании и эксплуатации карьеров</p>
		удовлетворительно	<p>Имеет представление об информационных технологиях, применяемых в горном деле при проектировании и эксплуатации карьеров</p> <p>Умеет посредственно готовить горно-графическую документацию с применением системы автоматизированного проектирования, формулировать некоторые задачи горного производства для их решения с помощью стандартных и специальных компьютерных программ.</p> <p>Владеет слабо навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения при проектировании и эксплуатации карьеров</p>
		хорошо	<p>Показывает полные, но не очень глубокие знания по информационным технологиям, применяемым в горном деле при проектировании и эксплуатации карьеров; методов и способов решения задач горного производства на основе современных компьютерных технологий; принципов моделирования месторождений полезных ископаемых, горно-технических объектов и технологических процессов; системы автоматизированного проектирования.</p> <p>Умеет готовить горно-графическую документацию с применением системы автоматизированного проектирования, формулировать задачи горного производства для их решения с помощью</p>



			<p>стандартных и специальных компьютерных программ. Владеет навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения при проектировании и эксплуатации карьеров</p>
		отлично	<p>Показывает полные, глубокие знания по информационным технологиям, применяемым в горном деле при проектировании и эксплуатации карьеров; методов и способов решения задач горного производства на основе современных компьютерных технологий; принципов моделирования месторождений полезных ископаемых, горно-технических объектов и технологических процессов; системы автоматизированного проектирования. Умеет самостоятельно готовить горно-графическую документацию с применением системы автоматизированного проектирования, формулировать задачи горного производства для их решения с помощью стандартных и специальных компьютерных программ. Владеет свободно навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения при проектировании и эксплуатации карьеров</p>

### **3. Типовые задания для оценки сформированности компетенций**

Фонд оценочных средств по государственной итоговой аттестации включает контрольные вопросы (экзаменационные билеты) и задания на проведение патентного поиска по теме выпускной квалификационной работы (табл.1).

#### **3.1. Оценочные средства для проведения государственного экзамена**

Перечень примерных вопросов, выносимых на государственный экзамен

1. Цели и задачи открытой разработки месторождений полезных ископаемых.
2. Карьерные грузопотоки и их характеристика. Основные требования к карьерному транспорту.
3. Вскрытие месторождения – основные понятия и определения. Классические схемы вскрытия крутопадающих месторождений.
4. Требования безопасности при оперативном обслуживании электроустановок.
5. Характеристики процессов подготовки горных пород к выемке, особенности подготовки мерзлых горных пород
6. Технология и комплексная механизация при продольных системах разработки
7. План ликвидации аварий на горных предприятиях, требования к оперативной части плана ликвидации аварий
8. Атмосферные загрязнения, его группы и формы.
9. Классификация горных пород по их физико-техническим свойствам. Техническая характеристика пород по буримости, взрываемости и экскавируемости.
10. Технология и комплексная механизация при поперечных системах разработки.
11. Общие требования по мерам безопасности при производстве взрывных работ.
12. Характерные формы нарушения природных компонентов в зоне действия горнодобывающих предприятий.
13. Технологическая оценка выемочного оборудования на открытых горных работах
14. Классификация систем разработки месторождений открытым способом. Параметры систем разработки.
15. Защита карьеров от затопления, снежных заносов и оползней. Требование безопасности к карьерному водоотливу
16. Способы разработки месторождений. Принципы определения глубины открытых горных работ
17. Процесс выемки пород скреперами, технические параметры выемки скреперами. Производительность скреперов
18. Транспортирование горной массы при разработке месторождений сплошными системами
19. Требования безопасности жизнедеятельности на экскаваторных работах
20. Гидродинамический тип нарушений, его группы и формы на ОГР.
21. Процесс выемки пород бульдозерами. Технологические параметры бульдозерной выемки. Производительность бульдозеров.
22. Технология и комплексная механизация при веерных системах разработки.
23. Требования безопасности при отвалообразовании.
24. Виды планирования открытых горных работ.
25. Технологические основы буровых работ на карьерах.
26. Обоснование производственной мощности карьера.
27. Требования безопасного применения транспорта на карьерах.

28. Биоморфологический тип нарушений, его группы и формы на ОГР.
29. Технология механического разрушения горных пород.
30. Способы отвалообразования на карьерах.
31. Требования безопасности при применении гидромеханизации на карьерах.
32. Характерные формы загрязнения природных компонентов в зоне действия горнодобывающих предприятий.
33. Технологические основы взрывных работ на карьерах. Способы взрывания.
34. Способы оттаивания мерзлых горных пород.
35. Меры безопасности при работе буровых станков.
36. Классификация последствий воздействия на компоненты природной среды.
37. Выемка пород погрузчиками, производительность погрузчиков.
38. Коэффициенты вскрыши, их сущность и размерности.
39. Назначение, цели и задачи системы стандартов безопасности отрасли (ССБТ) и стандартов безопасности предприятия (СТП).
40. Гидросферный тип загрязнений, его группы и формы.
41. Технологическая оценка видов карьерного транспорта.
42. Способы предохранения пород от промерзания.
43. Назначение, цели и задачи коллективного договора. Соглашение по охране труда, заключаемого между организацией и комитетом профсоюза.
44. Проектирование систем разработки.
45. Выемка пород одноковшовыми экскаваторами
46. Автоматизированное проектирование карьеров. Горные компьютерные технологии – цели и задачи.
47. Виды инструктажа. Порядок проведения экзамена и инструктажа по технике безопасности
48. Принципы определения нормативов допустимых сбросов (ПДС).
49. Выемка пород машинами непрерывного действия.
50. Подготовка карьерного поля к разработке
51. Обязанности предприятия по созданию здоровых и безопасных условий труда
52. Нормативные показатели качества компонентов природной среды
53. Железнодорожный транспорт в карьере. Технологическая характеристика подвижного состава.
54. Виды и назначение вскрывающих горных выработок.
55. Виды ответственности за состояние техники безопасности, производственной санитарии и охраны труда.
56. Управление материального баланса горнодобывающего производства.
57. Карьерный автомобильный транспорт
58. Способы проведения вскрывающих горных выработок
59. Деление несчастных случаев по месту происшествий и порядок их следования.
60. Виды платежей за загрязнение компонентов природной среды
61. Перемещение пород конвейерами на открытых горных работах.
62. Управление качеством полезных ископаемых на открытых горных работах.
63. Влияние производственных факторов на производственный травматизм.
64. Классификация последствий воздействия горного производства на природную среду.
65. Комбинированный карьерный транспорт.
66. Перевалка пород вскрышными экскаваторами.
67. Способы ликвидации отказов зарядов ВВ.
68. Нормативные документы, регламентирующие воздействие предприятий на природную среду.
69. Общие сведения о технологии открытой разработки месторождений, периоды горных работ.
70. Расчет граничных коэффициентов вскрыши.

71. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде и правил по охране труда.
72. Классификация природных ресурсов в горнопромышленном комплексе.
73. Классификация запасов по степени их подготовленности к выемке. Нормативы подготовленности запасов.
74. Обоснование границ карьерных полей.
75. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.
76. Экономический кадастр месторождений полезных ископаемых (россыпных, рудных, техногенных). Общие понятия.
77. Взаимосвязь вскрышных и добычных работ на открытых горных работах.
78. Методы проектирования карьеров.
79. Необходимая документация при производстве взрывных работ на карьере.
80. Основные направления использования малоотходных технологий как первой ступени при переходе на безотходные.
81. Схемы вскрытия рабочих горизонтов. Классификация схем вскрытия.
82. Определение производственной мощности карьера.
83. Безопасное расстояние при взрывных работах.
84. Принципиальная схема процедуры оценки воздействия на окружающую среду.
85. Геологоразведочные материалы при проектировании и разработке месторождений.
86. Показатель извлечения полезных ископаемых.
87. Задачи и требования к защитному заземлению.
88. Оценка экономической эффективности применения малоотходных технологий и природоохранных мероприятий.
89. Специфика и особенности разработки месторождений нерудного сырья.
90. Запасы месторождений, кондиции.
91. Первая медицинская помощь при поражении электрическим током.
92. Состав раздела «Охрана окружающей среды» в рабочих проектах.
93. Экологические проблемы открытой разработки месторождений.
94. Разработка пород гидромеханизированным способом
95. Требование безопасности к работе паровых котлов и компрессорных установок.
96. Принципы и методы планирования открытых горных работ.
97. Режим горных работ. Горно-геометрический анализ карьерных полей.
98. Средства и способы иницирования ВВ.
99. Первичные переносные средства тушения пожаров.
100. Характерные формы нарушений природных компонентов в зоне действия горнодобывающих предприятий. Общие понятия.
101. Экономические основы проектирования открытых горных работ.
102. Потери и разубоживание полезного ископаемого.
103. Защита от ионизирующих облучений.
104. Проектирование мероприятий по охране окружающей среды.
105. Требования безопасности при эксплуатации грузоподъемных установок.
106. Геомеханический тип нарушений, его формы и группы.
107. Дайте характеристику оборотных средств предприятия
108. Дать характеристику финансов предприятия
109. Дать характеристику кадрам предприятия
110. Виды прибыли предприятия.
111. Дать характеристику производственной мощности предприятия
112. Дать характеристику основных производственных фондов
113. Что такое себестоимость продукции
114. Понятие цен и их функции в рыночной экономике
115. Что такое амортизация основных средств и норма амортизационных отчислений?
116. Методы расчета величины амортизационных отчислений

117. Что понимают под производственными ресурсами промышленного предприятия.  
118. Деньги как экономическая категория и функции денег

**3.2. Типовые оценочные задания, необходимые для оценки совокупного ожидаемого результата ВКР в компетентностном формате по образовательной программе.**

**Содержание выпускной квалификационной работы выпускника, её соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по образовательной программе в целом**

*Таблица 4*

Код	Совокупность оценочных заданий
ОК-4, ОПК-6, ОПК-8, ПК-3, ПК-4, ПК-10, ПСК-3.1-3.6	приобретение навыков при работе с технической и справочной литературой, ГОСТами, таблицами, нормами и расценками, анализ, обработку, систематизацию данных, полученных в ходе наблюдений и экспериментального изучения объектов сферы профессиональной деятельности; осуществление патентного поиска, изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований; разработку проекта, имеющего практическую значимость, а также играет важную роль в воспитании у студентов ответственности за выполняемую инженерную работу, развитии способностей и навыков самостоятельного принятия решений технических вопросов, приобретении навыков научно-исследовательской работы.

Типовые задания для оценки сформированности компетенций

1. Определить цель, задачи и методы исследования объекта, направленные на разрешение проблемы, связанной с темой исследования.
2. Определить объект и предмет исследования, направленного на разрешение заданной проблемы.
3. Провести анализ существующих подходов к решению проблемы исследования.
4. Разработать проектные предложения, соответствующие требованиям современных технологий открытой разработки месторождений полезных ископаемых

Перечень примерных тем выпускных квалификационных работ:

1. Проект открытой разработки Харанорского бурогоугольного месторождения. Спец. часть: Совершенствование транспортных работ на разрезе.
2. Дипломная работа: Обоснование технологии открытой разработки Олимпиадинского золоторудного месторождения.
3. Проект разработки Татауровского месторождения бурых углей в условиях разреза «Восточный». Спец. часть: Технологический расчет отведения русла реки Ингода.
4. Дипломная работа: Обоснование методики определения высоты уступа при проектировании открытой разработки Уртуйского угольного разреза.









	Выпускник продемонстрировал умение вести научную дискуссию, отстаивать свою позицию													
11. Владение научным стилем устной и письменной речи	Владеет культурой публичного представления результатов работы													
	Текст ВКР логичен, последователен, соблюдаются грамматические и синтаксические особенности научного стиля													
Максимальное количество баллов		7	11	6	6	5	5	17	10	10	17	17	17	17

Компетенция	Уровень сформированности	Количество баллов
ОК-4	Компетенция не сформирована	Менее 4 баллов
	Пороговый уровень	5-6 баллов
	Высокий уровень	7-8 баллов
ОПК-6	Компетенция не сформирована	Менее 6 баллов
	Пороговый уровень	7-8 баллов
	Высокий уровень	10-11 балла
ОПК-8	Компетенция не сформирована	Менее 3 баллов
	Пороговый уровень	4 баллов
	Высокий уровень	5-6 баллов
ПК-3	Компетенция не сформирована	Менее 3 баллов
	Пороговый уровень	4 баллов
	Высокий уровень	5-6 баллов
ПК-4	Компетенция не сформирована	Менее 3 баллов
	Пороговый уровень	4 баллов
	Высокий уровень	5-6 баллов
ПК-10	Компетенция не сформирована	Менее 3 баллов
	Пороговый уровень	4 баллов
	Высокий уровень	5-6 баллов
ПСК-3.1	Компетенция не сформирована	Менее 9 баллов
	Пороговый уровень	10-12 баллов
	Высокий уровень	13-17 баллов
ПСК-3.2	Компетенция не сформирована	Менее 5 баллов
	Пороговый уровень	6-7 баллов
	Высокий уровень	8-10 баллов
ПСК-3.3	Компетенция не сформирована	Менее 5 баллов
	Пороговый уровень	6-7 баллов
	Высокий уровень	8-10 баллов
ПСК-3.4	Компетенция не сформирована	Менее 9 баллов
	Пороговый уровень	10-12 баллов
	Высокий уровень	13-17 баллов
ПСК-3.5	Компетенция не сформирована	Менее 9 баллов
	Пороговый уровень	10-12 баллов
	Высокий уровень	13-17 баллов
ПСК-3.6	Компетенция не сформирована	Менее 9 баллов
	Пороговый уровень	10-12 баллов
	Высокий уровень	13-17 баллов