

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИНЯТО

решением Учёного совета
ГОУВПО «ДОННТУ»

протокол № 2 от «31» 03 2023 года

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



А. Я. Аноприенко

«31» 03 2023 года

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

Специальность:	<u>21.05.04 – «Горное дело»</u> (код и наименование специальности)
Направленность (профиль):	<u>Открытые горные работы</u> (наименование специализации)
Программа:	<u>специалитет</u> (бакалавриат, магистратура, специалитет)
Квалификация:	<u>горный инженер</u>
Форма обучения:	<u>очная, заочная</u> (очная, очно-заочная, заочная)

Донецк, 2023 г.

Программа государственного экзамена разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело» направленность (профиль) «Открытые горные работы» (квалификация – «Горный инженер (специалист)»), утвержденного приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 11.01.2022 № 3-НП на основании учебного плана основной образовательной программы высшего профессионального образования ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело» направленность (профиль) «Открытые горные работы» для 2023 года приёма.

Составители:

1. Проф. кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых», докт. техн. наук, проф.
2. Зав. кафедрой «Разработка месторождений полезных ископаемых», докт. техн. наук, проф.
3. Доц. кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых», канд. техн. наук, доц.



Ключко И.И.

Петренко Ю.А.

Скаженик В.Б.

Программа государственного экзамена **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых»

Протокол от 06.03, 2023 года № 9.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Ю.А.Петренко
(Ф.И.О.)

Программа государственного экзамена **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело»

Протокол от «23» 03 2023 года № 4.

Председатель

(подпись)

С.В. Борщевский
(Ф.И.О.)

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственный экзамен является составной частью государственной итоговой аттестации. Проводится с целью установления соответствия результатов освоения обучающимся основной образовательной программы высшего профессионального образования требованиям Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности 21.05.04 «Горное дело» направленность (профиль) «Открытые горные работы».

Государственный экзамен является междисциплинарным, по своему содержанию охватывает разделы основных дисциплин учебного плана подготовки специалистов приёма 2023 года основной образовательной программы высшего профессионального образования ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело» направленность (профиль) «Открытые горные работы».

К государственному экзамену допускаются обучающиеся, успешно завершившие теоретическое обучение и практическую подготовку в соответствии с основной образовательной программой высшего профессионального образования ГОУВПО «ДОННТУ».

Обучающийся, успешно сдавший государственный экзамен, допускается к выполнению и защите выпускной квалификационной работы. В случае получения по результатам государственного экзамена неудовлетворительной оценки, обучающийся подлежит отчислению из ГОУВПО «ДОННТУ».

2. КОМПЕТЕНЦИИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

В ходе государственного экзамена оценивается уровень сформированности у обучающегося следующих компетенций:

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Изучение и использование научно-технической информации об объектах профессиональной деятельности для выполнения научно-исследовательской работы	ПК-1. Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию в области открытой геотехнологии для выполнения научно-исследовательской работы	ПК-1.1. Знать основные понятия, категории и инструменты научных исследований; организацию научной работы, патентного и библиографического поиска, мировых баз данных реферативной и аналитической информации о научных исследованиях ПК-1.2. Знать методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	Анализ опыта

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		ПК-1.3. Уметь работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления ПК-1.4. Владеть навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности	
Выполнение научно-исследовательской работы в сфере профессиональной деятельности	ПК-2. Способен выполнять научно-исследовательскую работу, анализировать, обрабатывать, обобщать и защищать полученные результаты	ПК-2.1. Знать специализированные программные продукты, приборы и оборудование для решения исследовательских задач ПК-2.2. Уметь обрабатывать данные, полученные в результате научно-исследовательской работы; применять математические модели объектов профессиональной деятельности ПК-2.3. Владеть навыками анализа, обобщения, систематизации и интерпретации данных, полученных в результате научно-исследовательской работы, для их защиты в рамках выпускной квалификационной работы (проекта)	Анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-изыскательский			
Проектирование открытых горных работ	ПК-3. Способен принимать и обосновывать проектные решения в области открытой разработки месторождений полезных ископаемых	Проектирование открытых горных работ	ПС 10.003 «Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений»
	ПК-4. Способен проектировать основные параметры карьера, вскрытие и системы открытой разработки		ПС 10.003 «Специалист по проектированию уникальных

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
	месторождений, режим горных работ		зданий и сооружений»
	ПК-5. Способен проектировать технологические процессы и технологические схемы производства открытых горных работ	<p>ПК-5.1. Знает: типизацию технологических схем, проектное обоснование способа подготовки горных пород к выемке; порядок выбора типа карьерного оборудования и способа отвалообразования</p> <p>ПК-5.2. Умеет проектировать: технологические процессы открытых горных работ, технологические схемы производства открытых горных работ; комбинированную разработку месторождений, отвалообразование</p> <p>ПК-5.3. Владеет навыками расчета параметров и показателей технологических процессов открытых горных работ</p>	ПС 10.003 «Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений»
	ПК-6. Способен проектировать электроснабжение и генеральный план горнодобывающего предприятия	<p>ПК-6.1: Знает: основы проектирования систем электроснабжения и освещения карьеров; порядок разработки и состав генерального плана горнодобывающего предприятия</p> <p>ПК-6.2. Умеет проектировать электроснабжение и генеральный план горнодобывающего предприятия</p> <p>ПК-6.3: Владеет навыками проектирования систем электроснабжения и освещения карьеров, обоснования основных решений генерального плана горнодобывающего предприятия</p>	<p>ПС 10.003 «Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений»;</p> <p>ПС 16.047 «Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства»</p>
	ПК-7. Способен проектировать природоохранную деятельность при открытых горных и взрывных работах	<p>ПК-7.1. Знает типы негативных технических выбросов при ведении открытых горных и взрывных работ</p> <p>ПК-7.2. Умеет рассчитывать валовые выбросы вредных веществ при открытой разработке месторождений; проектировать нормальный состав атмосферы карьера, очистку и обеззараживание сточных вод,</p>	ПС 10.003 «Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений»

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		определять параметры рекультивации нарушенных земель ПК-7.3. Владеет навыками проектирования рекультивации земель, нарушенных открытыми горными работами	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Организационно-техническое обеспечение ведения горных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых	ПК-8. Способен организовывать и руководить обеспечением ведения горных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых	ПК-8.1 Знает порядок технического руководства открытыми горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства ПК-8.2. Умеет организовать эксплуатацию и обслуживание оборудования и технических средств обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве открытых горных работ, эксплуатационной разведке и переработке твердых полезных ископаемых ПК-8.3. Владеет навыками подготовки наряд-заданий, распределения технологического оборудования для выполнения производственных планов горных работ, составления отчетов по показателям выполненных работ	ПС 07.003 «Специалист по управлению персоналом» ПС 16.121 «Эксперт по оценке соответствия подъемных сооружений требованиям безопасности»
	ПК-9. Способен организовать и руководить горнотехническим контроллингом сохранности недр, промышленной и экологической безопасности недропользования	ПК-9.1. Знает методы контроля соблюдения проектов горных и строительных работ, состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности при открытой разработке месторождений полезных ископаемых, рекультивации нарушенных горными работами земель ПК-9.2. Умеет контролировать полноту и качество извлечения полезного ископаемого, состояние и движение запасов, потери и разубоживание полезных ископаемых; прогнозировать	ПС 16.131 «Специалист в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения»

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>последствия открытой разработки месторождений; осуществлять мониторинг природных объектов и земной поверхности при ведении открытых горных работ, состояния складов полезных ископаемых, породных отвалов, хвостохранилищ</p> <p>ПК-9.3. Владеет приемами планирования, организации, контроля и управления открытой разработкой месторождений полезных ископаемых</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: Организационно-управленческий			
	<p>ПК-10. Способен осуществлять планирование и управление горными работами с использованием специализированного программного обеспечения, информационных систем и цифровых технологий</p>	<p>ПК-10.1. Знает современное программное обеспечение, информационные системы и цифровые технологии для открытой разработки месторождений полезных ископаемых</p> <p>ПК-10.2. Умеет использовать горно-геологические информационные системы и цифровые технологии для оперативного планирования открытых горных и взрывных работ</p> <p>ПК-10.3. Владеет навыками контроля и управления технологическими процессами открытой разработки месторождений полезных ископаемых</p>	<p>ПС 16.151 «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве»</p>

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Программа государственного экзамена включает учебный материал следующих дисциплин:

- Процессы открытых горных работ;
- Вскрытие карьерных полей;
- Проектирование карьеров;
- Открытая разработка месторождений полезных ископаемых;

- Технология и безопасность взрывных работ;
- Основы охраны труда; Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело;
- Экономика и менеджмент горного производства.

На государственный экзамен выносятся разделы.

Раздел 1. Процессы открытых горных работ.

Содержание раздела 1:

Подготовка пород к выемке: оттаивание, механическое разрушение, взрывание. Способы подготовки горных пород к выемке. Оттаивание мерзлых пород. Управляемое обрушение пород. Механическое рыхление горных пород. Основные положения подготовки скальных пород взрывом.

Технологические основы буровых работ, виды бурения, буровые станки и буровой инструмент, техническая скорость бурения и производительность станков. Буримость горных пород. Виды бурения и их технологическая оценка. Технологическая характеристика и режимы различных видов бурения (ударное бурение, шарошечное бурение, шнековое бурение, пневмоударное бурение, термическое бурение). Технологические основы взрывных работ, определение удельного расхода ВВ, параметры взрывных скважин и конструкция зарядов, инициирование и порядок взрывания скважин, расчет паспорта БВР. Оценка результатов взрыва, регулирование степени дробления, расчет параметров развала. Характеристика развала взорванной породы. Характеристика кусковатости взорванной горной массы. Механизация вспомогательных процессов при взрывании. Вторичное взрывание.]

Экскаваторные работы. Технологическая оценка экскаваторов цикличного и непрерывного действия: типы, марки, забой машин, расчет производительности, области применения; паспорт забоя экскаватора. Выемка и погрузка горных пород, разрушение резанием, сколом, черпание несвязных пород. Устройство одноковшовых экскаваторов и погрузчиков. Прямая и обратная мехлопаты. Технологические схемы работы прямой и обратной мехлопат. Технологические схемы работы погрузчиков. Драглайны и их устройство. Технологические схемы работы драглайнов.

Выемочно-транспортирующие машины, области применения, расчет производительности; карьерные грузы и средства их перемещения. Технологические параметры колесных скреперов. Процесс выемки пород скреперами. Процесс выемки бульдозерами. Выемка пород погрузчиками. Общая характеристика карьерных грузов. Характеристика горных пород по трудности транспортирования.

Технологическая оценка видов карьерного транспорта; железнодорожный транспорт: характеристики подвижного состава и пути, расчет массы поезда, организация движения, отдельные пункты и станции, схемы путевого развития на уступе, пропускная и провозная способность перегонов и отдельных пунктов, расчет технической производительности. Отвалообразование при железнодорожном транспорте. Сооружение отвальных насыпей. Плужное отвалообразование. Отвалообразование мехлопатами. Путьевые работы, их состав и механизация.

Автомобильный транспорт: характеристика самосвалов и карьерных дорог. Технологическая характеристика подвижного состава. Технологическая характеристика карьерных дорог. Расчет скорости движения и производительности автосамосвалов, организация движения, пропускная и провозная способность дорог. Обмен машин автомашин в забоях и на отвалах. Расчет производительности автотранспорта. Пропускная и провозная способность дорог. Строительство и эксплуатация карьерных дорог. Состояние и ремонт карьерных дорог. Техничко-экономические показатели..Отвалообразование при автотранспорте; перемещение пород конвейерами.

Бульдозерное отвалообразование. Технологическая характеристика и параметры конвейеров. Транспортно-отвальные конвейерные установки.. Механизация вспомогательных работ на карьерах.

Вспомогательные работы на карьерах при различных видах выемочно-погрузочного оборудования. Вспомогательные работы при железнодорожном транспорте. Механизация взрывных работ. Изготовление ВВ на месте производства взрывных работ. Зарядные и забоечные машины.

Отвалообразователи и перегружатели, схемы конвейерных линий. Отвалообразователи и перегружатели. Технологическая характеристика приемных и разгрузочных устройств. Схемы конвейерных линий. Техническая производительность конвейеров, перемещение конвейера в карьере и на отвале. Перемещение конвейера в карьере и на отвале.

Комбинированный транспорт: сочетание автомобильного и железнодорожного, автомобильного и конвейерного видов транспорта с наклонными конвейерами.

Способы и механизация перегрузки пород: склады, грохоты, дробилки, бункеры; специальные виды транспорта: рудоспуски, рудоскаты, скиповые подъемники.

Литература к разделу 1:

1. Бурмистров К.В. Процессы открытых горных работ: учебное пособие. [Электронный ресурс] / К. В. Бурмистров, В. Ю. Залядно. - 183 Мб. –Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. Гос. Техн. Ун-та им. Г.И. Носова, 2014. -222 с. – 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.<http://ed.donntu.ru/books/20/cd9553.pdf>
2. Ключко, И.И. Открытая геотехнология [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. И. Ключко, А. В. Резник ; И.И. Ключко, А.В. Резник ; ГОУВПО "ДОННТУ", Ин-т горн. дела и геологии, Горн. фак., Каф. упр. пр-вом им. Ю.В. Бондаренко . - 3 Мб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.<http://ed.donntu.ru/books/20/cd9545.pdf>
3. Ключко, И.И. Технология эксплуатации карьеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. И. Ключко, А. Ю. Макеев, А. В. Резник ; И.И. Ключко, А.Ю. Макеев, А.В. Резник ; ГОУВПО "ДОННТУ", Ин-т горн. дела и геологии, Горн. фак., Каф. упр. пр-вом им. Ю.В. Бондаренко . - 4 Мб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.<http://ed.donntu.ru/books/20/cd9550.pdf>

Раздел 2. Вскрытие карьерных полей.

Содержание раздела 2:

Основные параметры карьера. Элементы, параметры и показатели карьера. Виды коэффициента вскрыши. Определение глубины карьера в различных условиях. Производственная мощность и производительность карьера. Методы расчета устойчивости откосов бортов карьера и отвалов. Рациональные профили и конструкции нерабочих бортов глубоких карьеров, устойчивость отвалов.

Основные понятия вскрытия карьерного поля. Определение вскрытия карьерного поля. Элементы системы горных выработок для вскрытия карьерных полей. Технологические потоки в карьере.

Вскрытие открытыми горными выработками. Вскрытие отдельными траншеями и полутраншеями. Вскрытие поступательными и спиральными траншеями. Наклонные предохранительные бермы. Вскрытие тупиковыми и петлевыми траншеями. Вскрытие комбинированными траншеями. Вскрытие системой временных траншей. Вскрытие котлованом.

Вскрытие карьерных полей без применения открытых горных выработок. Вскрытие при помощи земляных сооружений. Вскрытие плотинами. Вскрытие насыпями и каналами. Вскрытие подземными горными выработками. Вскрытие штольными и рудоспусками. Вскрытие наклонными туннелями. Вскрытие шахтными стволами (вертикальными и наклонными). Бестраншейное вскрытие. Вскрытие грузоподъемными устройствами.

Параметры вскрытия карьерного поля. Максимальный разнос бортов карьера по поверхности. Размеры и формы карьерных полей. Длина фронта ведения горных работ. Профиль трассы вскрывающих выработок. Наибольшие преодолеваемые подъемы внутрикарьерного транспорта. Вскрытие рабочих горизонтов карьерного поля. Схемы размещения разрезных траншей при различных формах трасс вскрывающих выработок. Объемы горных работ при вскрытии карьерного поля.

Вскрытие карьерных полей при разработке месторождений различных типов. Вскрытие угольных месторождений. Вскрытие рудных месторождений. Вскрытие месторождений строительных материалов. Вскрытие россыпных месторождений.

Литература к разделу 2:

1. Трубецкой К. Н. Основы горного дела: учебник / К. Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко; под ред. К. Н. Трубецкого. – М.: Академический проект / Рос. гос. геологоразведоч. ун-т, 2010. – 279 с.
2. Бурмистров К.В. Процессы открытых горных работ: учебное пособие. [Электронный ресурс] / К. В. Бурмистров, В. Ю. Залядно. - 183 Мб. –Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. Гос. Техн. Ун-та им. Г.И. Носова, 2014. -222 с. – 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.<http://ed.donntu.ru/books/20/cd9553.pdf>
3. Ключко, И.И. Открытая геотехнология [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. И. Ключко, А. В. Резник ; И.И. Ключко, А.В. Резник ; ГОУВПО "ДОННТУ", Ин-т горн. дела и геологии, Горн. фак., Каф. упр. пр-вом им. Ю.В. Бондаренко . - 3 Мб. - Донецк :

ГОУВПО "ДОННТУ", 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
<http://ed.donntu.ru/books/20/cd9545.pdf>

4. Ключко, И.И. Технология эксплуатации карьеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. И. Ключко, А. Ю. Макеев, А. В. Резник ; И.И. Ключко, А.Ю. Макеев, А.В. Резник ; ГОУВПО "ДОННТУ", Ин-т горн. дела и геологии, Горн. фак., Каф. упр. пр-вом им. Ю.В. Бондаренко . - 4 Мб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
<http://ed.donntu.ru/books/20/cd9550.pdf>

Раздел 3. Проектирование карьеров.

Содержание раздела 3:

Общие положения проектирования карьеров. Карьер как объект проектирования. Порядок разработки проекта карьера. Проектная документация.

Проектное обоснование кондиций на минеральное сырье. Категории запасов и прогнозных ресурсов месторождений твердых полезных ископаемых. Подсчет запасов полезных ископаемых и проектное обоснование кондиций. Проектное обоснование кондиций на минеральное сырье. Техничко-экономические обоснования и расчеты параметров кондиций.

Проект и стадии проектирования карьеров. Стадии проектирования. Стратегия проектирования карьеров. Системотехнические работы и их сущность.

Проектирование основных параметров карьера. Типы параметров карьера. Проектное определение производительной мощности карьера. Основные геометрические параметры карьера и методы их определения. Проектирование границ открытых разработок. Установления основных геометрических параметров карьеров.

Проектирование вскрытия месторождения, систем разработки, режима горных работ. Проектирование вскрытия месторождения. Проектирование систем разработки. Состав проектирования режима горных работ. Горно-геометрический анализ карьерного поля для горизонтальных и пологих залежей. Линейный метод горно-геометрического анализа. Метод горно-геометрического анализа карьерных полей для крутых и наклонных залежей по А.А. Арсентьеву.

Проектирование технологий, технологических схем и технологических процессов открытых горных работ. Проектирование открытых горных технологий

Иерархический комплекс горных технологий. Типизация технологических схем. Типы технологических процессов и их проектирование.

Проектирование природоохранной деятельности. Общий состав окружающей карьер среды. Основные проблемы проектирования охраны окружающей среды. Негативное воздействие открытых горных работ на природную среду и его сокращение или предотвращение. Комплекс основных мероприятий по охране атмосферы

Литература к разделу 3:

1. Секисов Г.В. Проектирование карьеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Секисов, В. С. Алексеев ; Г.В. Секисов, В.С. Алексеев ; [науч. ред. И.Ю. Рассказов] ; ФГБОУ ВО "Тихоокеан. гос. ун-т", - 7 Мб. -

Хабаровск : Изд-во ТОГУ, 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
<http://ed.donntu.ru/books/20/cd9803.pdf>

2. . Ключко, И.И. Технология эксплуатации карьеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. И. Ключко, А. Ю. Макеев, А. В. Резник ; И.И. Ключко, А.Ю. Макеев, А.В. Резник ; ГОУВПО "ДОННТУ", Ин-т горн. дела и геологии, Горн. фак., Каф. упр. пр-вом им. Ю.В. Бондаренко . - 4 Мб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
<http://ed.donntu.ru/books/20/cd9550.pdf>

Раздел 4. Технология и безопасность взрывных работ

Содержание раздела 4:

Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин. Основы теории взрыва. Схемы действия взрыва. Классификация и общая характеристика промышленных взрывчатых веществ (ВВ). Средства и способы инициирования зарядов ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ. Методы оценки эффективности и качества ВВ. Технология безкапсюльного инициирования зарядов. Технологии электрического способа инициирования зарядов. Неэлектрические системы инициирования зарядов. Электронные системы инициирования зарядов. Дистанционное инициирование зарядов. Уничтожение взрывчатых материалов. Сущность короткозамедленного взрывания. Основные требования к качеству взрыва. Эталонное ВВ. Удельный расход эталонного ВВ. Категории горных пород по взрываемости. Общие принципы расчёта параметров БВР для скважин рыхления. Конструкция заряда рыхления. Схемы инициирования скважин. Общие принципы расчета параметров БВР, при постановки бортов карьера в предельное положение. Конструкции заряда контурных скважин. Типовой проект БВР. Схемы и средства механизации взрывных работ. Технология взрывных работ на карьерах. Проектирование и организация технологических взрывов. Безопасность работ при перевозке и хранении взрывчатых материалов. Безопасность взрывных работ. Техническая документация и ответственность при производстве взрывных работ.

Литература к разделу 4:

1. Секисов Г.В. Проектирование карьеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Секисов, В. С. Алексеев ; Г.В. Секисов, В.С. Алексеев ; [науч. ред. И.Ю. Рассказов] ; ФГБОУ ВО "Тихоокеан. гос. ун-т" ; - 7 Мб. - Хабаровск : Изд-во ТОГУ, 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
<http://ed.donntu.ru/books/20/cd9803.pdf>

2. . Ключко, И.И. Технология эксплуатации карьеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. И. Ключко, А. Ю. Макеев, А. В. Резник ; И.И. Ключко, А.Ю. Макеев, А.В. Резник ; ГОУВПО "ДОННТУ", Ин-т горн. дела и геологии, Горн. фак., Каф. упр. пр-вом им. Ю.В. Бондаренко . - 4 Мб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
<http://ed.donntu.ru/books/20/cd9550.pdf>

Раздел 5. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых
 Содержание раздела 5:

Горнодобывающие отрасли и их роль в народном хозяйстве страны. Основные виды полезных ископаемых. Горючие полезные ископаемые. Основные угольные и сланцевые бассейны и их характеристики. Руды чёрных, цветных металлов и горно-химического сырья. Роль угля и горючих сланцев в энергетическом балансе страны и мира. Основные направления использования углей и сланцев в России и мире.

Технологии разработки угольных и сланцевых месторождений. Существующие технологии разработки угольных и сланцевых месторождений. Особенности производства вскрышных и добычных работ на карьерах по добыче сланцев и угля. Техника и технологические комплексы угольных и сланцевых карьеров. Особенности основных и вспомогательных технологических процессов на карьерах по добыче углей и сланцев.

Открытая разработка руд чёрных металлов. Потребности экономики и структура баланса. Сырьевая база. Характеристика основных регионов добычи. Особенности производства вскрышных и добычных работ. Техника и технологические комплексы. Особенности основных и вспомогательных технологических процессов.

Открытая разработка руд цветных металлов. Потребности экономики и структура баланса. Сырьевая база. Характеристика основных регионов добычи. Особенности производства вскрышных и добычных работ. Техника и технологические комплексы. Особенности основных и вспомогательных технологических процессов.

Открытая разработка горно-химического сырья. Потребности экономики и структура баланса. Сырьевая база. Характеристика основных регионов добычи. Особенности производства вскрышных и добычных работ. Техника и технологические комплексы. Особенности основных и вспомогательных технологических процессов. Разработка месторождений серы.

Направление научно-технического прогресса при открытой разработке месторождений полезных ископаемых в России и за рубежом. Специфические условия, складывающиеся при разработке месторождений в России и за её пределами. Перспективная техника для открытых горных работ и условия её применения. Основные направления создания новой техники и совершенствования существующих машин.

Перспективные технологии ведения открытых горных работ. Технологии, направленные на повышение эффективности разработки месторождений полезных ископаемых в постоянно усложняющихся горно-геологических и горнотехнических условиях.

1. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Технология и комплексная механизация. // М.: изд. «Либроком», 2010.-552с.

2. Трубецкой К. Н. Основы горного дела: учебник / К. Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко; под ред. К. Н. Трубецкого. – М.: Академический проект / Рос. гос. геологоразведоч. ун-т, 2010. – 279 с.
3. Дриженко А.Ю. Карьерные технологические горнотранспортные системы : монография / Дриженко Анатолий Юрьевич ; А.Ю. Дриженко ; ГВУЗ "НГУ", Ин-т проектир-я горн. предприятий. - Днепропетровск : НГУ, 2011. - 542с
4. Ключко, И.И. Технология эксплуатации карьеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.И. Ключко, А.Ю. Макеев, А.В. Резник ; ГОУВПО "ДОННТУ", Ин-т горн. дела и геологии, Горн. фак., Каф. упр. пр-вом им. Ю.В. Бондаренко . - 4 Мб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/20/cd9550.pdf>

Раздел 6. Основы охраны труда. ; Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело

Содержание раздела 6:

Основные законодательные акты об охране труда. Основные положения и принципы Закона "Об охране труда". Межотраслевые и отраслевые государственные нормативные акты об охране труда (ДНАОП). Нормативные акты об охране труда на предприятиях (ВДОП). Органы государственного управления охраной труда, компетенция и полномочия этих органов, их основные функции и задачи. Отраслевые, региональные системы управления охраной труда и система управления охраной труда на предприятиях. Служба охраны труда. Комиссия по вопросам охраны труда на предприятии. Требования ПБ к профессиональной подготовке рабочих шахт: медицинский осмотр и профотбор; требования к руководителям и специалистам горнодобывающего предприятия; профессиональная подготовка рабочих; предварительное обучение по охране труда; обучение по охране труда в период трудовой деятельности. Органы государственного надзора за охраной труда, основные положения и права. Общественный контроль за соблюдением законодательства об охране труда: уполномоченные трудовых коллективов и профсоюзов. Виды ответственности за нарушение законодательства и нормативных актов об охране труда.

Положения о расследовании и учете несчастных случаев, профессиональных заболеваний и аварий. Порядок и сроки расследования несчастных случаев. Общее и специальное расследование.

Состав комиссии. Акт Н-1 и акт специального расследования. Порядок расследования профессиональных заболеваний. Порядок расследования аварий. Задача обязательного государственного страхования от несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Страховой фонд. Классы риска и тарифы страховых взносов. Цель анализа травматизма и профессиональной заболеваемости. Технические и статистические методы анализа. Форма представления результатов анализа. Методы прогнозирования травматизма.

Роль центральной нервной системы в трудовой деятельности человека. Физическая тяжесть и нервная напряженность труда. Влияние характера труда в

угольных шахтах на функционирование организма и его отдельных систем. Основные параметры микроклимата и их влияние на человека. Нормирование параметров микроклимата. Требования ПБ по параметрам микроклимата в горных выработках. Профилактика изменений температурного режима. Системы проветривания производственных помещений, их классификация. Расчет аэрации. Механическая вентиляция производственных помещений.

Производственное освещение и его влияние на охрану труда. Основные светотехнические величины и единицы их измерения. Виды производственного освещения. Основные требования к производственному освещению. Нормирование и расчет освещения. Источники искусственного света, светильники, их классификация и характеристика. Рудничное освещение. Требования ПБ к производственному освещению на карьерах.

Шум как профессиональная вредность. Классификация шума. Физические и физиологические характеристики шума: уровень интенсивности шума, звукового давления и единица их измерения - децибел; высота и громкость шума; область слухового восприятия шума; понятие о частотном спектре шума и октавных полосах. Средства и приборы измерения шума. Средства нормирования шума: нормирование по предельному спектру шума и нормирования уровня звука в дБА. Акустический расчет. Определение уровня звукового давления в расчетной точке от единичного; нескольких одинаковых источников шума, равноудаленных от расчетной точки; двух или нескольких источников с разным уровнем акустической мощности. Организационные и инженерно-технические мероприятия по борьбе с шумом. Принципы уменьшения шума в источнике его возникновения, звукоизоляция и звукопоглощение. Средства индивидуальной защиты от шума.

Вибрация, ее источники и влияние на человека. Санитарно-гигиеническое нормирование вибраций. Организационные, инженерно-технические и лечебно-профилактические мероприятия по устранению вибраций. Средства снижения вибрации оборудования: уменьшение вибрации в источнике образования, отстройка от резонанса, вибродемпфирование, виброгашение, виброизоляция. Средства индивидуальной защиты от вибраций.

Основные требования безопасности к конструкции технологического оборудования, организации рабочих мест, систем управления, защитных и сигнальных устройств.

Требования по безопасному ведению горных работ, правила поведения при различных аварийных ситуациях.

Размеры горных выработок. Свободные проходы для людей и зазоры. Общие правила передвижения по выработкам. Механизация перевозки людей по горным выработкам.

Действие электрического тока на организм человека. Факторы определяющие тяжесть электропоражения человека. Средства защиты от поражения электротоком на производстве.

Понятие пожаров. Подземные и рудничные пожары. Экзогенные и эндогенные пожары. Статистика и динамика пожаров. Нормативные документы и организация пожарной безопасности на карьерах.

Теории горения. Классификация видов горения. Полное и не полное сгорание. Ламинарное и дефлаграционное горение, взрыв и детонация. Гомогенное и гетерогенное горение. Негорючие, трудногорючие, горючие материалы и вещества. Параметры, характеризующие пожарную опасность газов, жидкости и твердых веществ: нижний и верхний концентрационные пределы воспламенения газов в воздухе; температура вспышки жидкости, горючесть твердых веществ и другие свойства.

Значения основных параметров пожарной опасности для классификации помещений по степени пожарной опасности. Понятие об огнестойкости строительных материалов и конструкций и ее значение для пожарной классификации зданий и сооружений.

Классификационная оценка пожарной и взрывной опасности производственных помещений промплощадки карьера.

Литература к разделу 6:

1. Девисилов, В.А. Охрана труда: учебник. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. — 448 с. <http://ed.donntu.ru/books/cd5439.pdf>
2. Закон ДНР об охране труда № 31-ИНС от 03.04.2015, действующая редакция по состоянию на 24.04.2019 <https://dnrsovet.su/zakon-dnr-ob-ohrane-truda/>
3. Закон ДНР о пожарной безопасности № 151-ИНС от 30.09.2016 <https://dnrsovet.su/zakonodatelnaya-deyatelnost/prinyatie/zakony/zakon-donetskoj-narodnoj-respubliki-o-pozharnej-bezopasnosti/>

Раздел 7. Экономика и менеджмент горного производства.

Содержание раздела 7:

Активы горных предприятий. Основные фонды. Что понимают под структурой основных фондов. Первоначальная, восстановительная, остаточная, среднегодовая стоимость основных промышленно-производственных фондов. Коэффициент обновления, приращения, износа, годности основных промышленно-производственных фондов.. Амортизация основных производственных фондов. Методы начисления амортизации. Потонная ставка. Как рассчитывается групповая потонная ставка. Потонная ставка по предприятию в целом (интегральная) на планируемый год.. Фондоотдача и фондоемкость основных производственных фондов. Фондорученность труда. Рентабельность основных производственных фондов. Коэффициент сменности работы оборудования. Понятие «оборотные средства». Оборотные производственные фонды. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств. Коэффициент закрепления оборотных средств. Рентабельности оборотных средств. Норматив оборотных средств. Общий норматив оборотных средств или совокупная потребность оборотных средств на предприятии. Расходы, связанные с эксплуатацией и созданием предприятия. Участковая себестоимость или цеховая производственная себестоимость. Полная себестоимость. Затраты, образующие себестоимость. Материальные затраты. Затраты на оплату труда. Отчисления на социальные нужды. Классификация себестоимости по статьям расходов. Материальные затраты на технологические цели и услуги производственного

характера. Условно-переменные и условно-постоянные затраты. Структура себестоимости.. Персонал горного предприятия. Оплата труда работников. Структура персонала. . Списочная численность работников предприятия. Явочная численность работников. Коэффициент текучести кадров. Производительность труда. Трудоемкость продукции. Заработная плата и ее структура. Основная заработная плата. Дополнительная заработная плата. Тарифная система оплаты труда. Сдельная оплата труда. Условия применения сдельной оплаты труда. Условия применения повременной оплаты труда. Должностной месячный оклад. Системы бестарифной оплаты труда. Коэффициент трудового участия КТУ. Коэффициент стоимости труда или трудовой стоимости (КСТ). Система плавающих окладов. Прибыль горного предприятия. Общая прибыль предприятия (состав), как определяется прибыль от реализации продукции. Пути увеличения прибыли предприятия. Снижение затрат на производство продукции и ее реализацию. Определение безубыточного объема. Маржинальный доход. Рентабельность всей реализованной продукции. Рентабельность производственных фондов. Рентабельность затрат. Выручка от реализации продукции Прибыль от реализации продукции . Чистая прибыль. . Внутренняя норма прибыли проекта. Инвестиции. Индекс рентабельности инвестиций. Срок окупаемости инвестиций. Основы организации и управления горным предприятием. Принцип целевой совместимости. Принцип непрерывности и надежности. Принцип планомерности, пропорциональности и динамизма.

Литература к разделу 7

1. Мурашкина Л.В. Экономика горного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Л. В. Мурашкина ; Л.В. Мурашкина ; ГОУ ВПО "Петрозавод. гос. ун-т". - 1 Мб. - Петрозаводск : [б.и.], 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.<http://ed.donntu.ru/books/20/cd9832.pdf>

2. Федотова Н.В. Экономика и менеджмент горного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Н. В. Федотова, П. К. Федотов, Е. В. Зелинская ; Н.В. Федотова, П.К. Федотов, Е.В. Зелинская ; Иркут. нац. исслед. техн. ун-т. - 3 Мб. - Москва : Изд. дом Акад. естествознания, 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/20/cd9834.pdf>

3. Скукин, В.А. Экономика горного производства и менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Скукин Валерий Алексеевич, Скрынник Леонид Степанович, Дороганов Виталий Сергеевич ; В.А. Скукин, Л.С. Скрынник, В.С. Дороганов ; ФГБОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т.Ф. Горбачева", Каф. отраслевой экономики. - 5 Мб. - Кемерово : КузГТУ, 2012. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. Режим доступа: <http://ed.donntu.ru/books/cd3480.pdf>

4. Экономика и анализ деятельности промышленного предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 38.04.01-Экономика / Н. Е. Калинина [и др.] ; Н.Е. Калинина, Н.А. Кузнецова, О.С. Норкина и др. ; Урал. федер. ун-т им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. - 4 Мб. -

Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/20/cd9833.pdf>

5. Кузина, Л.Н. Экономика горного производства [Электронный ресурс] : практикум : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Горное дело" / Кузина Людмила Николаевна, Богдановская Светлана Федоровна, Миронова Женни Владимировна; Л.Н. Кузина, С.Ф. Богдановская, Ж.В. Миронова; Сиб. фед. ун-т. - 1 Мб. - Красноярск : СФУ, 2011. - 1 файл. - Систем.требования: AcrobatReader. Режим доступа: <http://ed.donntu.ru/books/18/cd8336.pdf>

6. Виханский, О.С. Менеджмент [Электронный ресурс] : учебник / Виханский Олег Самуилович, А. И. Наумов ; О.С. Виханский, А.И. Наумов. - 5-е изд., стер. - 3 Мб. - Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2014. - 1 файл. - Систем.требования: AcrobatReader. Режим доступа: <http://ed.donntu.ru/books/cd5113.pdf>

4. ФОРМА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Форма проведения государственного экзамена – письменная.

Трудоемкость подготовки к проведению государственного экзамена составляет 1,5 зачётных единицы.

Перед государственным экзаменом проводятся обязательные консультации обучающихся по вопросам утвержденной программы государственного экзамена.

Оценивание результатов государственного экзамена производится государственной экзаменационной комиссией, работа которой регламентируется Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ГОУВПО «ДОННТУ».

Государственный экзамен сдается по билетам установленного образца.

На проведение государственного экзамена отводится три академических часа.

Государственный экзамен проводится в аудитории, в которой оборудуются места для экзаменационной комиссии, секретаря комиссии и индивидуальные места для обучающихся.

К началу экзамена в аудитории должны быть подготовлены:

- приказ о составе Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК);
- программа сдачи государственного экзамена;
- фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации;
- экзаменационные билеты в запечатанном конверте;
- список обучающихся, сдающих экзамен;
- сведения о выпускниках, сдающих экзамены;
- зачетные книжки;
- протоколы ГЭК;
- бумага со штампом Университета;
- экзаменационная ведомость для выставления оценок обучающимся за

ответы.

Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен письменно.

При подготовке к письменному экзамену важно максимально полно сформулировать и записать ответы на вопросы билета.

Выбор билетов осуществляется обучающимся в случайном порядке.

Государственный экзамен может проводиться только при наличии необходимого кворума в присутствии председателя комиссии.

Во время экзамена члены комиссии наблюдают за самостоятельной подготовкой к ответу,

дают пояснения, если в этом возникает необходимость.

На государственном экзамене обучающийся должен четко и ясно формулировать ответ на вопрос билета; ответ можно проиллюстрировать конкретной практической информацией. Обучающийся должен глубоко разбираться во всем круге вопросов по своему направлению подготовки (специальности).

Заключительным этапом экзамена является выведение оценки. Принципы выведения сводной оценки по результатам экзамена должна определить выпускающая кафедра. К ним следует отнести:

- наличие или отсутствие приоритетного вопроса в билете;
- сводная оценка выводится как среднеарифметическая величина, исключение может составлять случай, если по одному из вопросов поставлена неудовлетворительная оценка.

При возникновении сомнений решающее значение имеет голос председателя комиссии.

Государственная экзаменационная комиссия даёт оценку каждому вопросу и заданию экзаменационной работы и выставляет общую оценку.

По результатам государственного экзамена предусмотрена процедура апелляции в соответствии с правилами, установленными Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ГОУВПО «ДОННТУ».

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

5.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют; уровень знаний ниже минимальных требований;

- минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы; уровень знаний ниже минимальных требований; допущено много грубых ошибок;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы; плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы; допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы; в целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы; допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы; знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы; допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы; знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы; допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки; решения не обоснованы; не умеет использовать нормативно-техническую литературу; не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки; решения не всегда обоснованы; умеет использовать нормативно-техническую литературу; слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки; решения не всегда обоснованы; умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности; способен обосновать решения; умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи; способен обосновать решения; умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;

- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию; трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию; быстро и качественно выполняет трудовые действия;
- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию; быстро и качественно выполняет трудовые действия.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;
- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;
- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;
- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;
- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;
- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

5.2 Пример билета государственного экзамена

Структура билета государственного экзамена определяется учебно-методической комиссией по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» направленность (профиль) «Открытые горные работы» и ориентирована на установление уровня как теоретических знаний, так и практических навыков, умений. Вопросы и задания формируются по учебному материалу, составляющему содержание программы государственного экзамена.

Каждый билет содержит четыре теоретических вопроса и одно практическое задание.

Пример экзаменационного билета:

**ГОУВПО ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Программа	специалитет
-----------	-------------

Специальность

21.05.04 «Горное дело»

Направленность (профиль) «Открытые горные работы»

Группа

Семестр 11-й

Государственный экзамен
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Оценка результатов взрыва, регулирование степени дробления, расчет параметров развала. Характеристика развала взорванной породы. Характеристика кусковатости взорванной горной массы.

2. Основные понятия вскрытия карьерного поля. Определение вскрытия карьерного поля. Элементы системы горных выработок для вскрытия карьерных полей.

3. Проектирование границ открытых разработок. Установления основных геометрических параметров карьеров.

4. Вибрация, ее источники и влияние на человека. Санитарно-гигиеническое нормирование вибраций. Организационные, инженерно-технические и лечебно-профилактические мероприятия по устранению вибраций. Средства снижения вибрации оборудования: уменьшение вибрации в источнике образования, отстройка от резонанса, вибродемпфирование, виброгашение, виброизоляция. Средства индивидуальной защиты от вибраций.

5. Задача В первом квартале предприятие реализовало продукцию на сумму 250 тыс. руб., Среднеквартальный остаток оборотных средств составил 25 тыс. руб. Во втором квартале объем реализации увеличился на 10%, а срок одного оборота сократился на 1 день. Определите коэффициент оборачиваемости и продолжительность одного оборота в первом и втором кварталах, а также высвобождение оборотных средств.

Разработчики

Ключко И.И.

Утверждено на

Скаженик В.Б.

заседании каф. УП

протокол № от 2023г.

5.3 Типовые задания для проведения государственного экзамена

Перечень вопросов на государственный экзамен соответствует содержанию программы государственного экзамена.

Практические задания, которые могут быть использованы обучающимися при подготовке к государственному экзамену, приведены ниже.

1. В первом квартале предприятие реализовало продукцию на сумму 250 тыс. руб., Среднеквартальный остаток оборотных средств составил 25 тыс. руб. Во втором квартале объем реализации увеличился на 10%, а срок одного оборота сократился на 1 день. Определите коэффициент оборачиваемости и продолжительность одного оборота в первом и втором кварталах, а также высвобождение оборотных средств.

2. Объем реализации продукции (V_p) предприятия в отчетном квартале равняется 760 тыс. руб. при средних остатках оборотных средств ($O_{ср}$) в 91 тыс. руб. В плановом квартале объем реализованной продукции вырастет на 10% при

неизменной сумме оборотных средств. Определить ускорение оборачиваемости оборотных средств в днях (ΔT) и их высвобождение за счет изменения коэффициента оборачиваемости в плановом квартале (ΔOK).

3. Стоимость оборудования предприятия на начало года составила 100 млн. руб.. С 1 марта введено в эксплуатацию оборудование стоимостью 500 тыс. руб с 1 июля выбыло оборудование стоимостью 300 тыс. руб. Размер выпуска продукции 12000 т в год. Цена за 1 т - 500 руб. Определите величину фондоотдачи оборудования в стоимостном и натуральном выражении.

4. Определить и объяснить способ расчета суммы амортизационных отчислений (прямолинейным способом или способом ускоренного уменьшения остатка на примере первого года), который предприятию выгоднее использовать, чтобы можно было бы реализовывать продукцию по цене ниже чем у конкурента, если для производства этого вида продукции закупают станок стоимостью 100 тыс.руб. и сроком службы 5 лет.

5. Работа сотрудников конструкторского бюро (КБ) оплачивается по бестарифной системы. Фактический месячный фонд оплаты труда (ФОТ) КБ составляет 5500 руб. В таблице приведены квалификационные уровни (КУ), коэффициенты трудового участия (КТУ) и количество отработанных человеко-часов (ЧЧ) по каждому работнику КБ.

Таблица — Исходные данные

№	Работник	КУ _i	КТУ _i	Ч-Ч _i	Количество баллов	Оплата одного балла, руб.	Прямая месячная заработная плата, руб.
1	А	2,5	1,1	185			
2	Б	2,0	1,0	176			
3	В	1,6	0,9	194			
4	Г	2,2	1,0	168			
5	Д	1,5	0,9	194			
ИТОГО				—		—	ФОТ=3500

Определить прямую месячную заработную плату каждого работника конструкторского бюро (без учета премиальных).

6. Первоначальная стоимость ОФ предприятия на начало года составил 100 000 тыс. руб. Износ ОФ на начало года составлял 20%. Суммарные годовые амортизационные отчисления - 5000 тыс. руб. Определите первоначальную, остаточную стоимость ОФ и износ на конец года, если известно, что в течение года было введено ОФ на сумму 8000 тыс.руб., а выбыло 3 000 тыс.руб.

7. В таблице приведены данные по основным показателям производства и реализации продуктов на промышленном предприятии.

Таблица - Исходные данные.

Наименование продукта	Объем производства и реализации V_i , шт.	Удельные совокупные затраты $S_{\text{сум}}, \text{руб./шт.}$	Цена продукта C_i , руб./шт.
А	110	20	25
Б	200	33	45
С	300	40	49,5
Д	400	50	55

Определить затраты на 1 руб. товарной продукции. Сделать соответствующие выводы.

8. Показатели работы карьера приведены в таблице.

Таблица - Исходные данные

Название, условные обозначения и единицы измерения показателей	Значение показателей по годам				
	2013	2014	2015	2016	2017
1. Добыча п.и. (Д), млн. т.	7,61	5,04	3,98	1,78	2,39
2. Среднесписочная численность промышленно-производственного персонала ($Ч_{\text{сп}}$), чел.	4306	3673	2652	1996	1483

Определить:

- 1) годовую производительность труда (выработку) промышленно-производственного персонала за 5 лет
- 2) влияние изменения добычи п.и. и среднесписочной численности ППП на изменение производительности труда ППП в 2017 году относительно ее величины в 2013 году методом цепной подстановки. Сделать соответствующие выводы.

9. Приведены показатели работы карьера за период 2013-2017 гг. Добыча п.и. составила Д, а количество выходов рабочих на добычных работах В.

1. Определить производительность труда рабочего на добычных работах П за период 2013- 2017гг.

2. Определить влияние изменений показателей Д и В на изменение показателя П в 2017 году по сравнению с 2013 годом методом цепной подстановки.

Информационное обеспечение задачи

Название, условные обозначения и единицы измерения показателей	Значение показателей по годам				
	2013	2014	2015	2016	2017
1. Добыча п.и. (Д), млн. т	7,56	5,02	3,59	1,76	2,39

2. Отработано человеко-смен рабочими на добычных работах (В), выходов.	236096	165475	104468	70817	48754
--	--------	--------	--------	-------	-------

10. В таблице представлено распределение рабочих предприятия по тарифным разрядам и разрядами работ на конец года.

Таблица — Исходные данные.

Тарифный разряд работника (TP_i)	Разряд работ (PP_i)						Количество рабочих каждого тарифного разряда ($Ч_{TP_i}$)
	I	II	III	IV	V	VI	
I	26						
II	8	37	5				
III		15	73	6			
IV			15	66	6		
V			4	20	33	10	
VI					13	29	
Количество рабочих на работах каждого тарифного разряда ($Ч_{PP_i}$)							Количество рабочих на предприятии ($Ч_{общ}$)

1. Определить в таблице:

- количество рабочих каждого тарифного разряда $Ч_{TP_i}$;
- количество рабочих на работах каждого разряда $Ч_{PP_i}$;
- количество рабочих на предприятии ($Ч_{общ}$), учитывая, что $Ч_{TP_i} = Ч_{PP_i} = Ч_{общ}$.

2. Определить средний тарифный разряд одного рабочего.

3. Определить средний разряд работ.

4. Сделать вывод об обеспеченности работ на предприятии квалифицированными рабочими.

11. На предприятии планируется расширить ассортимент производимой продукции. Разработаны четыре бизнес-плана по выпуску новых видов продуктов (А, В, С, D). Постоянные затраты ($B_{пост}$) одинаковы для производства всех видов продукции.

По данным таблицы 1 определить основные показатели по производству и реализации продуктов. Обосновать целесообразность производства одного из видов продукции.

Таблица 1 - Исходные данные

Наименование показателей	Значение показателей по видам продукции			
	A	B	C	D
1. Объем производства V_i , кг.		500		65
2. Цена продукции $Ц_i$, руб./кг	31	30		
3. Удельные затраты, руб./кг:				
– переменные $S_{пер.i}$				8
– постоянные $S_{пост.i}$	3			4
– общие $S_{общ.i}$	30	29	25	
4. Общие затраты $З_{общ.i}$, руб.:				
– переменные $З_{пер.i}$			105	
– постоянные $З_{пост.i}$				
5. Прибыль:				
– на 1 кг $П_i$, руб./кг.				13
– на весь объем $П_{общ.i}$, руб.			108	

12. Разработаны три варианта диверсификации производства на предприятии. Общие постоянные издержки ($I_{пос}$) для всех вариантов остаются неизменными. Вся продукция производится и реализуется на внутреннем рынке.

1. Рассчитать основные показатели по трем вариантам развития предприятия.
2. Определить, какой вариант имеет наибольшую прибыль.

Таблица - Исходные данные

Наименование показателей	Значение показателей по вариантам развития предприятия за год		
	I	II	III
1. Объем производства V_i , шт.			100
2. Цена продукции $Ц_i$, руб./шт.	55	28	40
3. Удельные затраты, руб./шт.:			
– переменные $S_{пер.i}$	10		15
– постоянные $S_{пост.i}$		40	
– общие $S_{общ.i}$	45	75	60

5.4 Критерии оценивания результатов государственного экзамена

Максимальное количество баллов, которое может набрать обучающийся при сдаче государственного экзамена, составляет 100 баллов.

Результаты государственного экзамена оцениваются по следующим критериям.

Ответ на теоретический вопрос оценивается максимум в 15 баллов. В этом случае при ответе на вопрос обучающийся демонстрирует без пробелов системные, глубокие знания учебного материала, понимание сущности и

взаимосвязей процессов и явлений, знание положений смежных разделов и дисциплин.

В случае, если обучающийся демонстрирует системные, глубокие знания учебного материала, понимание сущности и взаимосвязей процессов и явлений, знание положений смежных разделов и дисциплин, но при этом допускает небольшие неточности и несущественные ошибки, ответ на вопрос оценивается в 10 баллов.

Если обучающийся демонстрирует поверхностное знание учебного материала, невыраженное понимание сущности и взаимосвязей процессов и явлений, допускает значительное количество неточностей и ошибок, ответ на вопрос оценивается в 5 баллов.

В случае, если обучающийся демонстрирует отдельные, несвязные знания учебного материала, дает неправильный ответ или допускает грубые ошибки, ответ на вопрос оценивается в 0 баллов.

Выполнение обучающимся практического задания оценивается максимум в 40 баллов.

Практическое задание включает в себя четыре этапа выполнения, на каждом из которых обучающемуся необходимо принять проектное решение в конкретных условиях. В случае, если обучающийся предложил правильное проектное решение и аргументировал его, то он набирает на данном этапе максимум 10 баллов. Если решение правильное, но не аргументированное, то данный этап выполнения практического задания оценивается в 5 баллов. В случае неверного проектного решения или отсутствия такового, обучающийся набирает на данном этапе выполнения практического задания 0 баллов.

Общее количество баллов по результатам государственного экзамена получается суммированием количества баллов за ответы на теоретические вопросы и выполнение практического задания.

Для пересчета результата государственного экзамена в систему оценок по государственной шкале и шкале ECTS используется следующее соответствие:

Итоговая оценка, баллы	0-59	60-69	70-74	75-79	80-89	90-100
Оценка по государственной шкале	Неудовлетворительно	Удовлетворительно		Хорошо		Отлично
Оценка по шкале ECTS	F	E	D	C	B	A

6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

Основная литература:

1. Бурмистров К.В. Процессы открытых горных работ: учебное пособие. [Электронный ресурс] / К. В. Бурмистров, В. Ю. Залядно. - 183 Мб. –Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. Гос. Техн. Ун-та им. Г.И. Носова, 2014. -222 с. – 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.<http://ed.donntu.ru/books/20/cd9553.pdf>
2. Трубецкой К. Н. Основы горного дела: учебник / К. Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко; под ред. К. Н. Трубецкого. – М.: Академический проект / Рос. гос. геологоразведоч. ун-т, 2010. – 279 с.
3. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Технология и комплексная механизация. // М.: изд. «Либроком», 2010.-552с.
4. Дриженко А.Ю. Карьерные технологические горнотранспортные системы : монография / Дриженко Анатолий Юрьевич ; А.Ю. Дриженко ; ГВУЗ "НГУ", Ин-т проектир-я горн. предприятий. - Днепропетровск : НГУ, 2011. - 542с
- 5 .Девисилов, В.А. Охрана труда: учебник. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. — 448 с. <http://ed.donntu.ru/books/cd5439.pdf>
6. Мурашкина Л.В. Экономика горного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Л. В. Мурашкина ; Л.В. Мурашкина ; ГОУ ВПО "Петрозавод. гос. ун-т". - 1 Мб. - Петрозаводск : [б.и.], 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.<http://ed.donntu.ru/books/20/cd9832.pdf>
7. Скукин, В.А. Экономика горного производства и менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Скукин Валерий Алексеевич, Скрынник Леонид Степанович, Дороганов Виталий Сергеевич ; В.А. Скукин, Л.С. Скрынник, В.С. Дороганов ; ФГБОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т.Ф. Горбачева", Каф. отраслевой экономики. - 5 Мб. - Кемерово : КузГТУ, 2012. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. Режим доступа: <http://ed.donntu.ru/books/cd3480.pdf>
8. Экономика и анализ деятельности промышленного предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 38.04.01-Экономика / Н. Е. Калинина [и др.] ; Н.Е. Калинина, Н.А. Кузнецова, О.С. Норкина и др. ; Урал. федер. ун-т им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. - 4 Мб. - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/20/cd9833.pdf>
9. Кузина, Л.Н. Экономика горного производства [Электронный ресурс] : практикум : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Горное дело" / Кузина Людмила Николаевна, Богдановская Светлана Федоровна, Миронова Женни Владимировна; Л.Н. Кузина, С.Ф. Богдановская, Ж.В. Миронова; Сиб. фед. ун-т. - 1 Мб. - Красноярск : СФУ, 2011. - 1 файл. - Систем.требования: AcrobatReader. Режим доступа: <http://ed.donntu.ru/books/18/cd8336.pdf>
10. Виханский, О.С. Менеджмент [Электронный ресурс] : учебник / Виханский Олег Самуилович, А. И. Наумов ; О.С. Виханский, А.И. Наумов. - 5-е изд., стер. - 3 Мб. - Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2014. - 1 файл. - Систем.требования: AcrobatReader. Режим доступа: <http://ed.donntu.ru/books/cd5113.pdf>

11. . Секисов Г.В. Проектирование карьеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Секисов, В. С. Алексеев ; Г.В. Секисов, В.С. Алексеев ; [науч. ред. И.Ю. Рассказов] ; ФГБОУ ВО "Тихоокеан. гос. ун-т"; - 7 Мб. - Хабаровск : Изд-во ТОГУ, 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/20/cd9803.pdf>

Дополнительная литература:

2. Ключко, И.И. Открытая геотехнология [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. И. Ключко, А. В. Резник ; И.И. Ключко, А.В. Резник ; ГОУВПО "ДОННТУ", Ин-т горн. дела и геологии, Горн. фак., Каф. упр. пр-вом им. Ю.В. Бондаренко . - 3 Мб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/20/cd9545.pdf>

3. Ключко, И.И. Технология эксплуатации карьеров [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. И. Ключко, А. Ю. Макеев, А. В. Резник ; И.И. Ключко, А.Ю. Макеев, А.В. Резник ; ГОУВПО "ДОННТУ", Ин-т горн. дела и геологии, Горн. фак., Каф. упр. пр-вом им. Ю.В. Бондаренко . - 4 Мб. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2017. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/20/cd9550.pdf>

4. Закон ДНР об охране труда № 31-ІНС от 03.04.2015, действующая редакция по состоянию на 24.04.2019 <https://dnrsovet.su/zakon-dnr-ob-ohrane-truda/>

5. Закон ДНР о пожарной безопасности № 151-ІНС от 30.09.2016 <https://dnrsovet.su/zakonodatelnaya-deyatelnost/prinyatye/zakony/zakon-donetskoj-narodnoj-respubliki-o-pozharnoj-bezopasnosti/>

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

1. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Основы горного дела. Открытая геотехнология» [Электронный ресурс] : для обучающихся направления подготовки 21.05.04 «Горное дело» / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. упр. пр-вом им. Ю.В. Бондаренко ; сост. И. И. Ключко. - Электрон. дан. (1 файл). – Донецк : ДОННТУ, 2019. – Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента).

2. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплинам «Вскрытие карьерных полей» [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. упр. пр-вом им. Ю.В. Бондаренко ; сост. И. И. Ключко. - Электрон. дан. (1 файл). – Донецк : ДОННТУ, 2019. – Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента).

3. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Системы разработки месторождений» [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. упр. пр-вом им. Ю.В. Бондаренко ; сост.: И. И. Ключко., А. В. Резник. - Электрон.

дан. (1 файл). – Донецк : ДОННТУ, 2019. – Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента).

4. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплинам «Процессы открытых горных работ» [Электронный ресурс] : для обучающихся направлений подготовки 21.05.04 «Горное дело» / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. упр. пр-вом им. Ю.В. Бондаренко ; сост. И. И. Ключко. - Электрон. дан. (1 файл). – Донецк : ДОННТУ, 2019. – Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента).

5. Методические рекомендации для выполнения курсового проекта по дисциплине «Проектирование карьеров» [Электронный ресурс] : для обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Открытые горные работы» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. упр. пр-вом ; сост. В. Б. Скаженик. – Электрон. дан. (1 файл: 1 Мб). – Донецк : ДОННТУ, 2020. – Систем. требования: Acrobat Reader (доступ через личный кабинет студента). (доступ через личный кабинет студента). 31

6. Методические указания к выполнению курсовой работы студентов по дисциплине «Технико-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых» [Электронный ресурс] : для обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Открытые горные работы» всех форм обучения) / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. упр. пр-вом ; сост. В. Б. Скаженик. – Электрон. дан. (1 файл: 704 Кб). – Донецк : ДОННТУ, 2020. – Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента).

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.ru/library>

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Учебная аудитория №9.510, учебный корпус 9, для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и аттестации (мультимедийное оборудование: компьютер Celeron-2.02 Ghz (ОС – Windows XP Professional x64 - академическая подписка DreamSparkPremium, LibreOffice 3.3.0.4 - бесплатная версия), монитор Samsung 550B, мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические; демонстрационные стенды и плакаты).