



**Общество с ограниченной ответственностью
«ЕДИНЫЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ»**

Утверждаю:
Генеральный директор
ООО «ЕЦ ДПО»
А.А. Симонова



2 января 2020 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
профессиональной переподготовки
«Открытые горные работы»
(520 часов)

г. Москва

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы	4
2. Планируемые результаты обучения при реализации программы..	5
3. Содержание программы.....	6
3.1 Учебный план	6
3.2 Календарный учебный график.....	7
4. Структура программы	8
5. Форма аттестация	15
6. Оценочные материалы	16
7. Организационно-педагогические условия реализации программы	28
8. Рекомендуемая литература	28

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки

Актуальность дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Открытые горные работы» заключается в формировании профессиональных компетенций, необходимых при открытых горных работах. Дополнительная программа профессиональной переподготовки «Открытые горные работы» разработана на основе следующих документов:

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Приказа Министерства высшего и профессионального образования № 1221 от 18.06.97 г. «Об утверждении требований к содержанию дополнительных профессиональных программ»

Федерального закона от 29.12.2012г. N 273-ФЗ "Об образовании"

Профессионального стандарта «Горное дело»

Федерального государственного образовательного стандарта

1.2 Цель: формирование у слушателей компетенций, необходимых для работы по решению организационно-управленческих и производственно-технологических задач в области горного дела

1.3 Категория слушателей: лица, имеющие высшее или среднее профессиональное образование.

1.4 Срок обучения: 520 академических часов. Не более 8 часов в день

1.5. Форма обучения: очная, очно-заочная, с применением дистанционных образовательных технологий

1.6 Выдаваемый документ: по завершении обучения слушатель, освоивший дополнительную профессиональную программу и успешно прошедший итоговую аттестацию, получает диплом о профессиональной переподготовке установленного образца в соответствии со ст. 60 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Профессиональные компетенции, приобретаемые и совершенствующиеся в результате обучения:

У обучающегося формируются следующие профессиональные компетенции:

- состояние технологии горного производства и направлениях ее развития на ближайшую перспективу;
- основы научно-технических проблемах подземной разработки месторождений полезных ископаемых;
- производственный потенциал горнодобывающих отраслей промышленности, осуществляющих разработку месторождений полезных ископаемых подземным и геотехнологическими способами.

В результате освоения программы слушатель должен:

Знать:

- физико-механические и технологические свойства горных пород и массивов;
- механические процессы в горных массивах, происходящих в результате нарушения естественного напряженного состояния при ведении горных работ;
- закономерности проявлений горного давления в очистных и подготовительных выработках;
- технологические и организационные принципы формирования структур производственных процессов добычи полезных ископаемых подземным и геотехнологическими способами;
- прогрессивные технологические схемы подземной разработки месторождений полезных ископаемых;
- передовые методы эксплуатации средств механизации горных работ;
- основные принципы выбора рациональных вариантов технологических схем горных работ;
- инженерного проектирования, системы автоматизированного проектирования.

Уметь:

- проектировать подготовку и разработку запасов выемочных полей (блоков);
- осуществлять эксплуатационные расчеты горных машин и комплексов, обосновывать их выбор для заданных горно-геологических условий и объемов производства;
- обосновывать технологические схемы внутришахтного транспорта;

- выбирать схемы и технические средства проветривания очистных, подготовительных и нарезных выработок;
- обосновывать выбор схем и оборудования для шахтного водоотлива, определять степень загрязнения шахтных вод в процессе ведения горных работ, разрабатывать мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду, утилизацию отходов горного производства;
- разрабатывать графики организации горного производства и труда.

Владеть:

- горной терминологией;
- навыками работы на ЭВМ;
- методами управления процессами горного производства при подземной добыче полезных ископаемых, отвечающими требованиям по качеству конечной продукции и комплексному освоению ресурсов месторождений;
- методами технического контроля в условиях действующего горного производства;
- методами разработки нормативной документации по соблюдению технологической дисциплины при ведении горных работ;
- основами методологии разработки технико-экономического обоснования и заданий на новое строительство и реконструкцию подземных горных предприятий, оценки прогрессивности и эффективности проектных технологических решений, уровней механизации и автоматизации, унификации и стандартизации, экологической чистоты и безопасности производства;
- методами анализа причин производственного травматизма и разработки мероприятий по его предупреждению;
- методами обоснования сменно-суточных заданий технологическим звеньям предприятий и разработки производственных программ.

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1 Учебный план

№	Наименование разделов	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			Л	ПЗ	СР	
1.	Основы горного дела (Открытые горные работы)	32	14	8	10	зачёт
2.	Подземные горные работы	40	20	8	12	зачёт
3.	Геомеханика	32	12	8	12	зачёт
4.	Геодезия и маркшейдерия	32	14	6	12	зачёт

5.	Горные машины и оборудование	32	12	8	12	зачёт
6.	Процессы открытых горных работ	40	16	10	14	зачёт
7.	Технология и комплексная механизация открытых горных работ	40	16	10	14	зачёт
8.	Обогащение полезных ископаемых	40	20	10	10	зачёт
9.	Рациональное использование и охрана природных ресурсов	32	14	6	12	зачёт
10.	Экономика и менеджмент горного производства	32	10	8	14	зачёт
11.	Эксплуатация карьерного оборудования	24	14	4	6	зачёт
12.	Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ	32	12	8	12	зачёт
13.	Проектирование карьеров	40	18	6	16	зачёт
14.	Планирование открытых горных работ	32	12	8	12	зачёт
15.	Аэрология карьеров	32	10	10	12	зачёт
Итоговая аттестация		8		8		Экзамен в форме тестирования
ИТОГО ЧАСОВ		520	214	126	180	

Л – Лекции

ПЗ – Практические занятия

СР – Самостоятельная работа

3.1. Календарный учебный график

Срок обучения по программе «Открытые горные работы» составляет 520 академических часа по 8 часов в день, не более 40 часов в неделю.

День недели	Периоды освоения
	1-12 неделя
Понедельник	Л
Вторник	Л+ПЗ
Среда	ПЗ
Четверг	ПЗ+СР
Пятница	СР
Суббота	В
Воскресенье	В

	13 неделя
Понедельник	Л
Вторник	Л+ПЗ
Среда	ПЗ
Четверг	ПЗ+СР
Пятница	ИА
<i>Суббота</i>	<i>В</i>
<i>Воскресенье</i>	<i>В</i>

4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

Тема 1. Основы горного дела (открытые горные работы)

Основные сведения об объектах освоения месторождений полезных ископаемых; общая характеристика горных предприятий с подземным способом добычи полезных ископаемых; основные сведения о процессах горного производства; основы разрушения горных пород при подземной добыче полезных ископаемых; основные технологические решения по вскрытию и подготовке запасов полезных ископаемых к отработке подземным способом; основы технологии очистных работ при подземной добыче полезных ископаемых; основные сведения о процессах обеспечения очистных работ; тополого–технологическая характеристика основных систем разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом; основные сведения об общешахтных технологических звеньях.

Общая характеристика видов, периодов и структур технологии разработки месторождений открытым способом; основные сведения о карьерном поле и главных параметрах карьера; вскрытие и подготовка запасов рабочих горизонтов карьера; общая характеристика технологических процессов открытых горных работ; сведения о комплексной механизации открытых горных работ; основные сведения о системах разработки месторождений открытым способом; основные технологические решения по рекультивации земельных отводов.

Основные сведения о напряженно – деформированном состоянии породного массива, вмещающего горные выработки; общая характеристика крепей капитальных горных выработок и подземных сооружений; структура комплекса рабочих процессов при строительстве горных выработок; основы технологии строительства вертикальных горных выработок; основные технологические решения по проведению горизонтальных горных выработок; особенности проведения наклонных горных выработок; общая характеристика технологических схем строительства подземных сооружений в сложных горно – геологических и геомеханических условиях; основные сведения о проектировании строительства подземных сооружений различного назначения.

Тема 2. Подземные горные работы

Общие вопросы подземной разработки месторождений полезных ископаемых; вскрытие пластовых и рудных месторождений; процессы подземных горных работ; системы разработки месторождений в различных горногеологических условиях; технологические схемы очистных работ; организация очистных работ; технологические схемы проведения участковых выработок; процессы охраны и поддержания выработок; комплексное освоение месторождений; технология использования выработанного пространства; подготовка выработок к повторному использованию.

Тема 3. Геомеханика

Основные понятия и определения; общие сведения о классификации горных пород, свойства горных пород; напряжения и деформации в горных породах; физико-механические характеристики пород, прочность и разрушение горных пород; влияние температуры, газа и воды на свойства горных пород; явления ползучести и релаксации напряжений; природные и техногенные структурно-механические особенности массива горных пород; геомеханические процессы в окрестностях горных выработок; моделирование геомеханических процессов и интерпретация результатов моделирования; контроль состояния массива горных пород.

Тема 4. Геодезия и маркшейдерия

Геодезические приборы и методы производства геодезических работ, выполняемых на всех этапах освоения месторождений полезных ископаемых: при разведке МПИ, при строительстве и эксплуатации горных предприятий, их ликвидации; определение положения точки на земной поверхности и ориентирование линий; угловые и линейные измерения; погрешности измерений; геодезические сети и съемка; теодолитная съемка; геометрическое нивелирование; топографические съемки; топографические задачи, решаемые по топографическому плану; геодезические работы при строительстве сооружений и горных предприятий.

Тема 5. Горные машины и оборудование

Физико-механические свойства горных пород способы их разрушения; буровое оборудование; горнопроходческие машины и комплексы; горные машины и комплексы для подземной разработки месторождений полезных ископаемых; горные машины и комплексы для открытой разработки месторождений полезных ископаемых; стационарное оборудование горного производства; производительность горных машин и комплексов; эксплуатация горных машин и комплексов.

Тема 6. Процессы открытых горных работ

Периоды и производственные процессы; способы подготовки пород к выемке; технологические основы буровых работ; классификация пород по буримости; технологические операции при бурении; порядок обустройства блока; технологические основы взрывных работ; классификация пород по взрываемости; удельный расход ВВ; параметры взрывных скважин и конструкция зарядов; инициирование и порядок взрывания скважинных зарядов; механизация зарядания и забойки скважин; выемочно-погрузочные работы; технологические основы выемочно-погрузочных работ; основные виды выемочно-погрузочного оборудования; выемка пород гидравлическими экскаваторами и драглайнами; параметры забоев и схем при использовании прямых и обратных гидравлических лопат; технологические схемы выемки пород; выемка пород машинами непрерывного действия; технологическая характеристика, забои, их параметры и схемы работы; выемка пород скреперами, бульдозерами, погрузчиками; технологические параметры и область применения; схемы работы и их параметры; перемещение карьерных грузов; карьерные грузы, особенности их перемещения и характеристика по трудности транспортирования; понятия грузооборота и грузопотока; карьерный транспорт, виды и особенности карьерного транспорта; железнодорожный транспорт; технологическая характеристика ж.д. путей и подвижного состава; расчет подвижного состава; схемы развития ж.д. путей; автомобильный транспорт; технологическая характеристика автомобильных дорог и подвижного состава; расчет парка подвижного состава; схемы подъезда к экскаватору; организация работы; перемещение пород конвейерным и комбинированным видами транспорта; конструкция, технологическая характеристика конвейеров; схемы конвейерного транспорта; общие сведения о комбинированном транспорте на карьерах; перегрузочные пункты при использовании различных видов комбинированного транспорта; отвалообразование на карьерах; сущность процесса отвалообразования; выбор места расположения отвалов; параметры, характеризующие отвал: высота и число уступов (ярусов), рабочий и устойчивый углы откосов, приемная способность; отвалообразование при железнодорожном, автомобильном и конвейерном транспорте; технологические схемы отвалообразования и их параметры.

Тема 7. Технология и комплексная механизация открытых горных работ

Карьерное поле: главные параметры карьерного поля, запасы полезного ископаемого и объемы вскрыши в границах карьерного поля, производственная мощность карьера, коэффициенты вскрыши; горно-геометрический анализ карьерного поля при различных условиях залегания полезного ископаемого; графики режима горных пород и календарные графики горных работ; структура комплексной механизации открытых горных работ: принципы комплексной механизации; технологическая сущность основных процессов горных работ; технологические схемы и грузопотоки; технологические схемы комплексов оборудования и их производительность;

технологическая классификация комплексов оборудования; формирование карьерных грузопотоков; вскрытие рабочих горизонтов карьера: зависимость карьерных грузопотоков от условий залегания месторождений; горно-подготовительные работы; разрезные траншеи и грузопотоки рабочих уступов; взаимосвязь карьерных грузопотоков и вскрытия рабочих горизонтов; способы вскрытия карьерных полей; вскрывающие системы; траншейный способ вскрытия: вскрывающие траншеи и их роль в обеспечении работы грузопотоков горизонтов карьера; классификация вскрывающих траншей; параметры и объемы вскрывающих траншей; трасса системы наклонных траншей; способы и схемы вскрытия карьерных полей при различных условиях залегания месторождений: вскрытие карьерных полей при горизонтальной, пологой наклонной и крутой залежи; особенности вскрытия рабочих горизонтов нагорных залежей и месторождений строительных материалов; способы проведения траншей: классификация способов проведения траншей; транспортный способ проведения траншей на полное поперечное сечение выработки; послойное проведение траншей; бестранспортный и специальный способы проведения траншей; организация проходческих работ; горно-строительные работы для сдачи карьера в эксплуатацию: вскрытые, подготовительные и готовые к выемке запасы полезного ископаемого в карьере; требования, предъявляемые к горно-строительным работам, обеспечивающим сдачу карьера в эксплуатацию; подготовка карьерного поля для проведения горно-строительных работ; объемы горно-строительных работ при различных условиях залегания месторождений; системы открытой разработки полезных ископаемых: общие понятия о системах открытой разработки и их параметры; классификация систем; сплошные системы открытой разработки: условия их применения; технологические комплексы сплошных систем; сплошная система разработки горизонтальной залежи с непосредственной укладкой породы в выработанное пространство, с кратной укладкой породы в выработанное пространство, с перемещением пород во внутренние отвалы, консольными отвалообразователями и транспортно-отвальными мостами; сплошная система разработки с транспортированием пород во внутренние отвалы; сплошные системы разработки месторождений стройматериалов; углубочные системы открытой разработки: условия их применения; технологические комплексы углубочных систем; углубочная система открытой разработки одиночного наклонного пласта, свиты наклонных пластов, крутого пласта, свиты крутых пластов; углубочно-сплошные смешанные системы открытой разработки пологих залежей: углубочно-сплошная система разработки одиночного пологого пласта, свиты пологих пластов; особенности разработки нагорных карьеров; добыча природного камня; разработка полезных ископаемых со дна морей.

Тема 8. Обогащение полезных ископаемых

Общие сведения о дисциплине; научная терминология в области обогащения; физически и химические свойства полезных ископаемых, положенные в основу разделения на разные по качеству продукты; усреднение полезных ископаемых; закономерности разделения минералов на основе различия их физических и химических свойств: крупность, прочностные характеристики; процессы и технологии обогащения твердых полезных ископаемых: дробление и измельчение, гравитационные процессы обогащения, флотационные методы обогащения, магнитное обогащение; вспомогательные процессы переработки; основные процессы обогащения углей; комплексное использование сырья; опробование, контроль процессов обогащения; охрана окружающей среды при переработке полезных ископаемых.

Модуль 9. Рациональное использование и охрана природных ресурсов

Общие сведения о дисциплине; антропогенные процессы и следствия при открытых горных работах; охрана и рациональное использование атмосферного воздуха: источники выбросов загрязняющих веществ и критерии их опасности; охрана атмосферы при бурении взрывных скважин, при подготовке горной массы к выемке взрывом, при экскавации, при транспортировании, при складировании горной массы в отвалы вскрышных пород и склады полезного ископаемого; охрана атмосферы при выбросах объектами промплощадки горного предприятия; санитарно-защитная зона предприятия и ее нормирование; методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна; охрана и рациональное использование гидроресурсов: гидрогеологические условия разработки угольных месторождений; качество и состав природных вод, критерии оценки чистоты воды, экономическая оценка экологического ущерба водным ресурсом; охрана земельных ресурсов при открытых горных работах: нарушение земной поверхности, горный и земельный отвод, отвалообразование, гидроотвалы; показатели рационального землепользования горного предприятия; рекультивация нарушенных земель; мероприятия по повышению эффективности использования земельных ресурсов; основы рационального комплексного использования недр и их охрана: минеральные ресурсы недр, кондиции, оценка потерь, комплексное использование минеральных ресурсов; основы малоотходных технологий; оценка экологического ущерба при разработке и переработке твердых полезных ископаемых.

Тема 10. Экономика и менеджмент горного производства

Специфика действия рыночного механизма в горной промышленности; основные производственные фонды; оборотные средства; трудовые ресурсы; себестоимость производства и реализации продукции; прибыль и рентабельность; ценовая политика предприятия; анализ и оценка производственно-хозяйственной и организационной деятельности горных предприятий; экономическое обоснование инженерных решений; менеджмент

горного производства; основные пути совершенствования управления горным производством.

Тема 11. Эксплуатация карьерного оборудования

Основные положения по технической эксплуатации горных, транспортных и стационарных машин, подготовка машин к эксплуатации, монтаж машин, обкатка и испытания, срок службы, долговечность, ремонтпригодность, эргономические свойства; технический уровень бурового, выемочно-погрузочного, выемочно-транспортирующего оборудования и агрегатов; режимы нагружения основных приводов горных машин, реализация технической производительности машин; системы и виды технического обслуживания, сроки, состав работ, ремонт горных машин, график ремонтов; условия эксплуатации транспортных машин и комплексов, техническая эксплуатация и ремонт железнодорожных транспортных коммуникаций, вагонов, локомотивов, тяговых агрегатов, автосамосвалов; структура железнодорожного и автомобильного эксплуатационных хозяйств на карьерах; закономерности изменения технического состояния транспортных машин в процессе эксплуатации; определение основных параметров служб эксплуатации; техническое обслуживание и ремонт конвейеров, монтаж ленточных конвейеров и комплексов непрерывного действия на карьерах, эксплуатация и ремонт лент, приводных и натяжных станций; эксплуатация и ремонт комбинированных транспортных комплексов, стационарные и передвижные перегрузочные комплексы; эксплуатация и ремонт транспортных комплексов поверхности карьера; устройство, эксплуатация и ремонт водоотливных, вентиляторных и компрессорных установок, схемы и основные элементы, режим работы и характеристики гидромашин, характеристики внешней сети, режимы работы, расчет мощности и требования к электроприводу, техническое и ремонтное обслуживание, эксплуатационные расчеты, меры безопасности; эксплуатация и ремонт подъемных установок, классификация подъемных установок, уравнение кинематики и динамики подъема, определение мощности режима подъема, эксплуатация и ремонт, техническое обслуживание; характеристики надежности и надежность машин.

Тема 12. Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ

Внешнее электроснабжение открытых горных работ; источники электроснабжения, категории надежности электроприемников; электрические нагрузки и определение мощности трансформаторных подстанций, выбор числа, мощности и режима работы трансформаторов, расчет токов короткого замыкания, оборудование подстанций и его выбор на напряжение до 1000 и выше 1000 В, электрические сети, выбор сечения проводов и кабелей, устройство и оборудование тяговых подстанций, электрическое освещение, нормирование освещенности, выбор схемы освещения; релейная защита и

автоматизация в системах электроснабжения, основные энергетические показатели энергохозяйства, коэффициент мощности, расход электроэнергии, тарифы, электробезопасность при электрификации, меры защиты от поражения током, расчет заземлений, меры по безопасному обслуживанию электроустановок электрооборудование открытых горных работ: электрооборудование экскаваторов и устройств приема и распределения напряжения на экскаваторе; электрооборудование буровых станков, водоотливных, компрессорных и вспомогательных установок; электрооборудование горнотранспортных машин непрерывного действия; электроснабжение открытых горных работ: схемы электроснабжения разрезов и карьеров, основные требования; источники электроснабжения открытых горных работ; особенности исполнения рудничного

электрооборудования; распределительные сети разрезов и карьеров; электрические подстанции открытых горных работ; электрооборудование на подстанции; выбор электрооборудования.

Тема 13. Проектирование карьеров

Цель и задачи проектирования; термины и определения; организация проектного дела в России, Сибирском Федеральном округе; структура проектной организации: требуемое техническое оснащение проектного института; состав технического задания на проектирование открытых горных работ и требования, предъявляемые к нему; действующие законы, методические указания и другие нормативные документы, используемые при составлении проектов; требования к составу проекта; эталон ТЭО проектов открытых горных работ; паспорт проектной документации; основания и материалы для проектирования разработки месторождения; порядок согласования и экспертизы проектов; ФАУ Главгосэкспертиза - основные функции, структура и полномочия; варианты и типы решения проектных задач; методы оценки экономической эффективности проектных решений; системы автоматизированного проектирования; виды программного обеспечения, используемого при разработке проектов; определение границ карьера; горно-геометрический анализ карьерных полей; выбор оптимального варианта формирования рабочей зоны карьера; особенности графиков режима горных работ; обоснование проектной производственной мощности карьеров; регулирование режима горных работ; трансформация графика режима горных работ в календарный график; календарное планирование горных работ; проектирование вскрытия, генерального плана, его назначение и состав; требования к генплану; проектирование промплощадки; проектирование мероприятий по охране окружающей среды; виды и порядок планов и методы планирования; пятилетнее планирование при составлении проектов; обоснование направлений развития горных работ; проектирование реконструкции карьеров; цели и задачи; нормирование потерь и разубоживания полезного ископаемого при составлении проектов; годовое планирование горных работ на разрезе при составлении проектов;

проектирование материально-технического снабжения и складского хозяйства.

Тема 14. Планирование открытых горных работ

Задачи, требования и содержание перспективного и текущего планирования развития горных работ; математические методы и технические средства планирования; перспективное планирование, обоснование периода и содержания реконструкции или технического перевооружения, обоснование направления развития горных работ при постоянных и изменяющихся условиях и конъюнктуре, формирование и решение задач о замене оборудования и технологий, о переходе на комбинированные схемы транспорта, о повышении качества продукции, снижения эксплуатационных затрат: разработка плана перевозок, плана потребителей; годовое планирование, порядок разработки и согласования; анализ состояния горных работ и механизации; разработка календарного плана добычных, вскрышных, подготовительных и отвальных работ; нормирование и расчет потерь и разубоживания, мероприятия по их снижению, расчет сменной и годовой производительности комплексов горного и транспортного оборудования, обеспечение пропускной способности дорог и путей, календарный план и годовые объемы рекультивационных работ, меры по обеспечению качества добываемых полезных ископаемых, расчет усреднения качества полезных ископаемых в забоях, грузопотоках, на складах, расчет годовой потребности оборудования и материалов; разработка экономических показателей; графическая документация по годовому планированию; недельно-суточное планирование; использование информационных технологий и моделирования процессов при планировании развития горных работ карьера

Тема 15. Аэрология.

Аэрология, свободная атмосфера, строение атмосферы, зондирование атмосферы, искусственное воздействие на облака и осадки.

5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Программа обучения завершается итоговой аттестацией в форме *экзаменационного тестирования*.

Цель итоговой аттестации – проверка усвоенных в процессе обучения знаний, умений, навыков и профессиональных компетенций в рамках программы «Открытые горные работы»

К итоговой аттестации допускается слушатель, не имеющий задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по программе.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные материалы промежуточной аттестации

Вопросы по разделу 1

Что не влияет на эффективность открытых горных работ:

1. большая мощность вскрышных пород при небольшой мощности залежи;
2. наличие достаточной площади свободных земель;
3. площадь поверхности внутреннего отвала;
4. необходимость больших капитальных затрат в короткие сроки.

Ответ: 3

Вопросы по разделу 2

Уголь в недрах земли чаще всего залегает в виде

1. жил
2. залежей
3. пластов
4. бассейнов

Ответ: 3

Вопросы по разделу 3

В чём выражается гранулометрический состав горных пород?

1. в процентах
2. г/см³;
3. в тоннах
4. м³;

Ответ: 1

Вопросы к разделу 4

Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями, которые перпендикулярны оси вращения Земли:

1. меридианы
2. нормали
3. параллели

Ответ: 3

Вопросы к разделу 5

К какому типу выработок относятся капитальные и горизонтные квершлагги?

1. к разведочным выработкам;
2. к подготовительным выработкам;
3. к вскрывающим выработкам;

4. к нарезным выработкам.

Ответ: 3

Вопросы к разделу 6.

Способы подъема оснований секций крепи типа «жесткий катамаран», пригруженных в мягкую почву:

1. за счет сокращения углового гидродомкрата-стабилизатора;
2. за счет попеременного приподъема полуоснований секции крепи;
3. за счет специального гидродомкрата, упираемого в балку передвижения;
4. за счет распора выдвижных бортов секции крепи между двумя соседними секциями и складыванием гидростоек;

Ответ: 3

Вопросы к разделу 7.

Какой тип выемочной машины обеспечивает повышенную сортность добываемого угля с наименьшими энергозатратами:

1. узкозахватный комбайн;
2. широкозахватный комбайн;
3. динамический струг;
4. статический струг.

Ответ: 4

Вопросы к разделу 8.

Совокупность открытых горных выработок и поверхностных сооружений, служащих для добычи полезного ископаемого называется:

1. карьером;
2. горным отводом;
3. внутренним отвалом;
4. обогатительной фабрикой.

Ответ: 1

Вопросы к разделу 9.

Какие из перечисленных природных ресурсов относятся к исчерпаемым невозобновимым:

1. гидроэнергетические
2. алюминиевые руды
3. энергия приливов

Ответ: 2

Вопросы к разделу 10.

Самый дешёвый способ добычи угля:

1. подземный
2. фонтанный
3. открытый

Ответ: 3

Вопросы к разделу 11.

Карьер имеет уступную форму, по причине:

1. эстетической;
2. разработка каждого верхнего слоя опережает разработку нижнего;
3. упрощения процесса транспортирования;
4. естественной формы залегания полезного ископаемого.

Ответ: 2

Вопросы к разделу 12.

Какие передачи получили распространение в комбайнах с поперечным расположением электродвигателей:

1. передачи с объемным гидроприводом;
2. многопланетарные передачи;
3. передачи с фрикционными муфтами;
4. червячные передачи.

Ответ: 2

Вопросы к разделу 13.

В течение какого времени должен даваться предупредительный сигнал о запуске технологического оборудования?

1. В течение 3 секунд.
2. В течение 5 секунд.
3. В течение 6 секунд.
4. В течение 10 секунд.

Ответ: 3

Вопросы к разделу 14.

Какие условия являются важнейшими для открытой разработки:

1. небольшая глубина залегания полезного ископаемого и достаточная мощность залежи;
2. большая мощность залежи полезного ископаемого и допустимый угол ее падения;
3. высокая стоимость полезного ископаемого и большие объемы его залегания;
4. малый угол падения залежи полезного ископаемого и выход ее на поверхность.

Ответ: 2

Вопросы к разделу 15.

Рудничная аэрология не изучает:

1. Свойства рудничной атмосферы
2. Законы движения воздуха
3. Законы переноса тепла в выработках
4. Порядок проектирования вентиляции шахт

Ответ: 1

Примерный перечень вопросов к итоговой аттестации (40 вопросов)

1. Открытые горные работы применяют для разработки месторождений полезных ископаемых любой формы залегания:

- а. расположенных только ниже уровня земной поверхности; при этом пространственное расположение, не играет никакой роли;
- б. расположенных ниже/выше господствующего уровня земной поверхности;
- в. содержащих только рудные компоненты.

Ответ: а

2. Какие условия являются важнейшими для открытой разработки:

- а. небольшая глубина залегания полезного ископаемого и достаточная мощность залежи;
- б. большая мощность залежи полезного ископаемого и допустимый угол ее падения;
- в. высокая стоимость полезного ископаемого и большие объемы его залегания;
- г. малый угол падения залежи полезного ископаемого и выход ее на поверхность.

Ответ: б

3. Горизонтальные и слабонаклонные залежи обладают:

- а. выходом на дневную поверхность;
- б. содержанием большого количества вскрышных пород;
- в. вообще не разрабатываются открытым способом;
- г. небольшой и приблизительно выдержанной мощностью покрывающих пород.

Ответ: а, г

4. Пологопадающие залежи различной мощности характеризуются:

- а. увеличением мощности вскрышных пород с уходом горных работ в глубину;
- б. содержанием малого количества вскрышных пород;
- в. разработкой лишь скальных пород;

г. выдержанной мощностью покрывающих пород.

Ответ: а

5. Наклонные и крутопадающие залежи характеризуются:

- а. применением специального выемочно-погрузочного оборудования;
- б. наличием пород лежащего и висячего боков;
- в. разработкой лишь скальных пород;
- г. отсутствием вскрышных пород.

Ответ: а

6. Месторождения полезных ископаемых в виде штоков характеризуются:

- а. большим объемом вскрышных пород;
- б. выходом полезного ископаемого на поверхность;
- в. необходимостью дополнительного сооружения подземных горных выработок;
- г. массивной залежью неправильной формы с различной мощностью вскрыши.

Ответ: г

7. Антиклинальные и синклиналильные залежи:

- а. это залежи в виде горизонтальных складок пласта полезного ископаемого;
- б. характеризуются отсутствием вскрышных пород;
- в. содержат лишь компоненты драгоценных металлов;
- г. находятся лишь в горной местности.

Ответ: а

8. Основное отличие в разработке горизонтальных (пологих) и остальных залежей полезных ископаемых:

- а. применение экскаваторов с увеличенными объемами ковшей;
- б. возможность размещения пород во внутренних отвалах;
- в. отсутствие вскрышных пород;
- г. невозможность сформировать внешний отвал.

Ответ: 4

9. Относительный объем пустой породы, приходящийся на единицу полезного ископаемого, называется:

- а. вскрышной объем;
- б. коэффициент вскрыши;
- в. лишний объем;
- г. показатель эффективности.

Ответ: 2

10. Какого коэффициента вскрыши не существует:

- а. минимального;
- б. промышленного;
- в. эксплуатационного;
- г. текущего.

Ответ: а

11. Отношение объема пустых пород в проектных контурах карьера или его части к извлекаемым запасам полезного ископаемого в тех же границах:

- а. средний коэффициент вскрыши;
- б. промышленный коэффициент вскрыши;
- в. эксплуатационный коэффициент вскрыши;
- г. текущий коэффициент вскрыши.

Ответ: г

12. Отношение объема пустых пород к извлекаемым запасам полезного ископаемого по карьере в целом или его отдельным, участкам:

- а. классический коэффициент вскрыши;
- б. промышленный коэффициент вскрыши;
- в. средний коэффициент вскрыши;
- г. текущий коэффициент вскрыши.

Ответ: а

13. Отношение объема пустых пород, удаляемых за определенный период времени (месяц, квартал, год., к фактической добыче полезного ископаемого за тот же период:

- а. сезонный коэффициент вскрыши;
- б. промышленный коэффициент вскрыши;
- в. средний коэффициент вскрыши;
- г. текущий коэффициент вскрыши.

Ответ: г

14. Какое преимущество подземных горных работ над открытыми:

- а. более высокая безопасность труда и лучшие производственные условия;
- б. более высокая производительность и низкая себестоимость;
- в. уменьшенные сроки строительства горного предприятия;
- г. минимальные нарушения земельных площадей.

Ответ: г

15. Какое преимущество открытых горных работ над подземными:

- а. минимальные нарушения земли;
- б. более высокая безопасность труда и лучшие производственные условия;

- в. уменьшенное вредное влияние на природную среду;
 - г. невозможность быстро увеличить производительность по добыче.
- Ответ: б

16. Что не влияет на эффективность открытых горных работ:

- а. большая мощность вскрышных пород при небольшой мощности залежи;
- б. наличие достаточной площади свободных земель;
- в. площадь поверхности внутреннего отвала;
- г. необходимость больших капитальных затрат в короткие сроки.

Ответ: в

17. Совокупность открытых горных выработок и поверхностных сооружений, служащих для добычи полезного ископаемого называется:

- а. карьером;
- б. горным отводом;
- в. внутренним отвалом;
- г. обогатительной фабрикой.

Ответ: а

18. Карьер имеет уступную форму, по причине:

- а. эстетической;
- б. разработка каждого верхнего слоя опережает разработку нижнего;
- в. упрощения процесса транспортирования;
- г. естественной формы залегания полезного ископаемого.

Ответ: б

19. Часть толщи пустых пород или полезного ископаемого, разрабатываемая самостоятельными средствами отбойки, погрузки и транспорта, называется:

- а. подступом;
- б. забоем;
- в. откосом;
- г. уступом.

Ответ: г

20. Часть уступа (по его высоте), которая разрабатывается самостоятельными средствами выемки, но обслуживается транспортом, общим для всего уступа, называется:

- а. подступом;
- б. забоем;

в. откосом;
г. уступом.
Ответ: а

21. Нижняя горизонтальная поверхность рабочего уступа называется:

а. откосом;
б. забоем;
в. нижней площадкой уступа;
г. контуром уступа.
Ответ: в

22. Верхняя горизонтальная поверхность рабочего уступа называется:

а. откосом;
б. верхней площадкой уступа;
в. забоем;
г. контуром уступа.
Ответ: а

23. Площадка, на которой располагается выемочно-погрузочное оборудование это:

а. забойная площадка;
б. выемочная площадка;
в. площадка уступа.
г. рабочая площадка;
Ответ: в

24. Наклонная поверхность, ограничивающая уступ со стороны выработанного пространства, называется:

а. откосом уступа;
б. наклоном уступа;
в. поверхность скольжения.
г. ограничивающая зона;
Ответ: а

25. Линии пересечения откоса уступа с его верхней или нижней площадкой называются, соответственно:

а. линиями пересечения;
б. бортом уступа;
в. верхней и нижней бровкой уступа;
г. ограничениями площадки уступа.
Ответ: в

26. Какие передачи получили распространение в комбайнах с поперечным расположением электродвигателей:

- а. передачи с объемным гидроприводом;
- б. многопланетарные передачи;
- в. передачи с фрикционными муфтами;
- г. червячные передачи.

Ответ: б

27. Для чего служит механизм ограждения забоя в секции крепи:

- а. удерживать забой от обрушения; ограждать обслуживающий персонал от возможного обрушения забоя;
- б. удерживать завал от обрушения;
- в. удерживать завал от обрушения; ограждать обслуживающий персонал от возможного обрушения забоя;
- г. предотвращать вывалы кровли.

Ответ: а

28. Способы подъема оснований секций крепи типа «жесткий катамаран», пригруженных в мягкую почву:

- а. за счет сокращения углового гидродомкрата-стабилизатора;
- б. за счет попеременного приподъема полуоснований секции крепи;
- в. за счет специального гидродомкрата, упираемого в балку передвижения;
- г. за счет распора выдвижных бортов секции крепи между двумя соседними секциями и складыванием гидростоек;

Ответ: в

29. Назначение управляемой призабойной консоли перекрытия крепи:

- а. закреплять грудь забоя;
- б. приподнимать основание;
- в. обеспечивать предотвращение вывалообразования непосредственной кровли в призабойной полосе очистного забоя;
- г. передвигать забойный конвейер.

Ответ: в

30. Какой тип выемочной машины обеспечивает повышенную сортность добываемого угля с наименьшими энергозатратами:

- а. узкозахватный комбайн;
- б. широкозахватный комбайн;
- в. динамический струг;
- г. статический струг.

Ответ: г

31. Что такое лемниската:

- а. рычаг;

- б. вал;
- в. четырехзвенный механизм;
- г. редуктор.

Ответ: в

32. Основное назначение лемнискаты:

- а. обеспечивать устойчивость секций крепи при наклонном падении;
- б. обеспечивать управление забойным конвейером в вертикальной плоскости;
- в. обеспечивать постоянное расстояние между крепью и забоем при изменении высоты секции;
- г. обеспечивать перекрытие межсекционных зазоров в секции крепи.

Ответ: в

33. Месторасположение лемнискаты в секции крепи:

- а. между перекрытием и основанием;
- б. между основанием и ограждением;
- в. между перекрытием и ограждением;
- г. в балке передвижения.

Ответ: б

34. Основной тип оснований, применяемых в механизированных крепях современного технического уровня:

- а. прямоугольные и круглые пяты;
- б. удлиненное сплошное;
- в. удлиненное катамаран;
- г. укороченное катамаран.

Ответ: г

35. Основной тип механизированной крепи современного технического уровня, изготавливаемой в настоящее время машиностроительными фирмами:

- а. оградительный;
- б. поддерживающий;
- в. поддерживающе-оградительный;
- г. оградительно-поддерживающий.

Ответ: в

36. Какие из перечисленных мероприятий должны выполняться при ликвидации или консервации объектов, в составе которых имеются накопители отходов сухого складирования?

- а. Поверхность накопителей должна надежно защищаться от водной и ветровой эрозии.
- б. Должна быть обеспечена долговременная устойчивость накопителей.

в. Накопители, сложенные токсичными и радиоактивными породами, должны быть изолированы от инфильтрации атмосферных осадков.

г. Все перечисленные, включая мероприятия по детоксикации, защите почв от водной и ветровой эрозии.

Ответ: г

37. Какую ответственность будут нести лица при нарушении нормативной документации по безопасному ведению работ, связанных с использованием недр, по охране недр и окружающей среды, в том числе нарушениях, ведущих к загрязнению недр? (два правильных ответа)

а. Гражданско-правовую.

б. Материальную.

в. Административную и уголовную.

Ответ: а, в

38. Кто и в какие сроки должен проверять исправность и комплектность горных машин, находящихся в эксплуатации?

а. Ежедневно проверяются машинистом, раз в три дня - механиком и энергетиком участка, раз в десять дней - главным механиком карьера.

б. Ежедневно проверяются машинистом, еженедельно - механиком, ежемесячно - энергетиком участка.

в. Ежедневно проверяются машинистом, энергетиком и механиком участка, еженедельно - главным энергетиком и ежемесячно - главным механиком.

г. Ежедневно проверяются машинистом, еженедельно - механиком, энергетиком участка и ежемесячно - главным механиком, главным энергетиком.

Ответ: г

39. В течение какого времени должен даваться предупредительный сигнал о запуске технологического оборудования?

а. В течение 3 секунд.

б. В течение 5 секунд.

в. В течение 6 секунд.

г. В течение 10 секунд.

Ответ: в

40. Кто имеет право на проезд в многоместных кабинах автомобилей?

а. Любой работник карьера.

б. Лица, сопровождающие составы, а также сменный надзор и отдельные работники при наличии у них письменного разрешения технического руководителя.

в. Только представители надзорных органов.

Ответ: б

Оценочные материалы

Оценивание промежуточной и аттестации:

Оценка зачета	Критерии
«зачтено»	Отвечено правильно на 50% и более вопросов
«не зачтено»	Отвечено менее чем на 50% вопросов

Оценивание итоговой аттестации (зачета в форме тестирования):

Итоговая аттестация оценивается по пятибалльной системе:

Оценка	Количество верных ответов
«5» - отлично	87-100%
«4» - хорошо	63-86%
«3» - удовлетворительно	47-62%
«2» - неудовлетворительно	0-46%

Оценка «отлично» ставится если слушатель знает учебный и нормативный материал, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой. Отличная оценка выставляется слушателю, усвоившему взаимосвязь основных понятий курса, их значение для приобретаемой профессии, проявившему способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, знающему точки зрения различных авторов и умеющему их анализировать.

Оценка «хорошо» выставляется слушателю, показавшему полное знание учебного материала, успешно выполняющему предусмотренные в программе задания, демонстрирующему систематический характер знаний по курсу и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе своей профессиональной деятельности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, показавшему знание основного учебного материала в объеме, необходимом для предстоящей работе по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Как правило оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, допустившему погрешности при выполнении экзаменационных заданий, не носящие принципиального характера.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, показавшему пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой

заданий, слушатель не может приступать к профессиональной деятельности и направляется на пересдачу итоговой аттестации.

7. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Обучение проводится в соответствии с условиями, отражающими специфику организационных действий и педагогических условий, направленных на достижение целей дополнительной профессиональной программы и планируемых результатов обучения.

Учебно-методическое обеспечение

В случае необходимости слушателям возможно обеспечение доступа к ресурсам электронных библиотек.

Требования к квалификации преподавателей

Высшее профессиональное образование по направлению подготовки, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении, стаж работы в отрасли не менее 3-х лет.

Материально-техническое обеспечение

Обучение в очной и очно-заочной форме подготовки по программе: «Открытые горные работы» проходит в учебных аудиториях ООО «ЕЦ ДПО», оборудованных всем необходимым для организации учебного процесса инвентарем:

- учебной мебелью;
- компьютерами;
- мультимедийным проектором;
- флипчартами

8 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Кологривко, А.А. Маркшейдерское дело. Подземные горные работы: Учебное пособие / А.А. Кологривко.. - М.: НИЦ Инфра-М, Нов. знание, 2012. - 412 с.
2. Ржевский, В.В. Открытые горные работы. Книга 2: Технология и комплексная механизация / В.В. Ржевский. - М.: Ленанд, 2019. - 552 с.
3. Ржевский, В.В. Открытые горные работы. Книга 2: Технология и комплексная механизация / В.В. Ржевский. - М.: Ленанд, 2016. - 552 с.

4. Ржевский, В.В. Открытые горные работы. Книга 1: Производственные процессы / В.В. Ржевский. - М.: Ленанд, 2019. - 512 с.
5. Ржевский, В.В. Открытые горные работы. Книга 1: Производственные процессы / В.В. Ржевский. - М.: Ленанд, 2015. - 512 с.

Дополнительная литература

1. Ялтанец, И.М. Открытые горные работы при строительстве / И.М. Ялтанец, Д.В. Пастихин, Н.И. Исаева. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2014. - 384 с.
2. Кологривко, А.А. Маркшейдерское дело. Подземные горные работы: Учебное пособие / А.А. Кологривко.. - М.: НИЦ Инфра-М, Нов. знание, 2012. - 412 с.
3. Ржевский, В.В. Открытые горные работы: Технология и комплексная механизация: Учебник / В.В. Ржевский. - М.: ЛИБРОКОМ, 2013. - 552 с.
4. Ржевский, В.В. Открытые горные работы: Производственные процессы: Учебник / В.В. Ржевский. - М.: ЛИБРОКОМ, 2013. - 512 с.