

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
в г. Губкине Белгородской области

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

Ильичева Е.В.



06

20 18 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«Открытые горные работы»

Губкин 2018 г.

1 Цель реализации программы

Цель реализации программы – формирование у слушателей профессиональных компетенций необходимых для технического руководства работами на объектах ведения горных работ и переработки полезных ископаемых.

Программа соотносится со специальностью высшего образования 21.05.04 «Горное дело».

2 Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

2.1 Область профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе профессиональной переподготовки для выполнения нового вида профессиональной деятельности «Горное дело», включает:

- инженерное обеспечение деятельности человека в недрах Земли при добыче и переработке твердых полезных ископаемых;
- техническое руководство горными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства.

2.2 Объектами профессиональной деятельности являются:

- недра Земли, включая производственные объекты, оборудование и технические системы их освоения;
- техника и технологии обеспечения безопасной и эффективной реализации геотехнологий добычи, переработки твердых полезных ископаемых и рационального использования подземного пространства.

2.3 Слушатель, успешно завершивший обучение по данной программе, должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;
- руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;
- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при

производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

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

научно-исследовательская деятельность:

- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;

- осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;

- разрабатывать модели процессов, явлений, оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации;

- составлять отчеты по научно-исследовательской работе самостоятельно или в составе творческих коллективов;

- проводить сертификационные испытания (исследования) качества продукции горного предприятия, используемого оборудования, материалов и технологических процессов;

- разрабатывать мероприятия по управлению качеством продукции;

- использовать методы прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах, обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного травматизма;

проектная деятельность:

- проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;

- обосновывать параметры горного предприятия;

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

- обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

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

- самостоятельно составлять проекты и паспорта горных и буровзрывных работ;

- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

3 Требования к результатам освоения программы

Слушатель по программе профессиональной переподготовки для выполнения нового вида профессиональной деятельности – технического руководства работами

на объектах ведения горных работ и переработки полезных ископаемых, в соответствии с целями программы и задачами профессиональной деятельности должен обладать следующими

компетенциями:

- Готовность с естественно-научных позиций оценить строение, химический, минеральный и петрографический состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр; использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; использовать научные законы и методы оценки состояния окружающей среды в районе предприятия по добыче и переработке твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных сооружений и шахт; владеть методами моделирования объектов недр и процессов их освоения с использованием современных компьютерных технологий; владеть методами управления свойствами горных пород и состоянием массива при ведении геотехнологий. Способность анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород; выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем и процессов эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений и шахт. (ПК-1);

- Владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений и шахт; Способность определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты; использовать и участвовать в разработке и внедрении автоматизированных систем управления и проектирования технологических процессов. осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами, разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений и шахт; использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий (ПК-2);

- готовность выполнять комплексное обоснование открытых горных работ (ПСК – 1);

- способность обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ (ПСК – 2);

- способность разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию (ПСК – 3);

знаниями, умениями и навыками:

- законодательства Российской Федерации по безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых;

- способностью выбирать и разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем добычи и переработки твердых полезных ископаемых;

- владением навыками анализа горно-геологических условий при добыче твердых полезных ископаемых;
- владением основными принципами технологий добычи и переработки твердых полезных ископаемых:
- готовностью осуществлять техническое руководство горными работами при добыче твердых полезных ископаемых, непосредственно управлять процессами на производственных объектах
- использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при эксплуатации предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых;
- владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных работ.

4 Уровень подготовки, необходимый для освоения программы

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, должны иметь среднее профессиональное или высшее непрофильное техническое образование.

Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образовательной организацией образца.

Желательно иметь стаж работы (не менее 1 года), связанный с работой на объектах ведения горных работ и переработки полезных ископаемых.

5 Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе - 518 часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

6 Форма обучения

Форма обучения – заочная, с частичным отрывом от работы.

7 Режим занятий

При заочной форме обучения учебная нагрузка устанавливается не более 8 часов в день (или не более 40 часов в неделю), включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы слушателя.

8 Содержание программы

8.1 Учебный план

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
 высшего образования
 «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
 в г. Губкине Белгородской области

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

Ильичева Е.В.



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**дополнительное профессиональное образование,
 программа профессиональной переподготовки
 «Открытые горные работы»**

Цель	<i>выполнение нового вида профессиональной деятельности</i>
Категория слушателей	<i>с высшим и средним профессиональным образованием</i>
Срок обучения	518 часов
Режим занятия	40 часов в неделю
Форма обучения	заочная

Номер п/п	Наименование дисциплин (модулей, разделов, тем)	Всего, часов	В том числе			Форма контроля экзамен/ зачет	Семестр
			самостоятельная работа	лекции	занятия семинарского типа		
1	Основы горного дела / Открытая геотехнология	48	40	6	2	зачет	
2	Горные машины и оборудование	36	28	6	2	зачет	
3	Экономика и менеджмент горного производства	36	28	6	2	экзамен	
4	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело	28	20	6	2	зачет	
5	Охрана труда и промышленная безопасность	28	20	6	2	зачет	
6	Технология и комплексная механизация открытых горных работ	70	58	8	4	экзамен	
7	Технология и безопасность взрывных работ	70	58	8	4	экзамен	
8	Процессы открытых горных работ	52	40	8	4	экзамен	
9	Планирование открытых горных работ	78	66	8	4	экзамен	
10	Горно-промышленная экология	48	40	6	2	зачет	
	Итого часов	494	398	68	28		
	Итоговая аттестация (итоговый квалификационный экзамен)	24					
	Всего часов	518					

8.1.1 Календарный учебный график

Неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	6 неделя	7 неделя	8 неделя	9 неделя	10 неделя	11 неделя	12 неделя
I группа	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	Э

8.1.2 Сводные данные

		обучение 3 месяца (12 недель)
У	Теоретическое обучение	96 часов
	Самостоятельная работа	398 часов
Э	Итоговая аттестация (итоговый квалификационный экзамен)	24 часа
ИТОГО		518 часов

8.2 Дисциплинарное содержание программы

8.2.1 Основы горного дела / Открытая геотехнология (48 часов, в т.ч. 6 часов лекций, 2 часа семинарских занятий и 40 часов самостоятельной работы)

Общие сведения об открытых горных работах, главные параметры карьера, характеристика горных пород. Периоды развития открытой разработки месторождения полезных ископаемых и их краткая характеристика. Производственные процессы основных периодов открытых горных работ. Способы подготовки горной массы к выемке. Выемка и погрузка горных пород, перемещение карьерных грузов, отвалообразование. Средства и способы выемочно-погрузочных работ. Рабочие параметры и забои одноковшовых и многочерпаковых экскаваторов. Производительность экскаваторов. Специальные средства и способы выемочно-погрузочных работ. Транспортирование горных пород. Особенности работы карьерного транспорта. Железнодорожный транспорт, автомобильный транспорт, конвейерный транспорт и комбинированный транспорт. Разгрузка и складирование горных пород. Вскрытие карьерных полей, системы открытой разработки месторождений и структуры их комплексной механизации. Понятия о способах вскрытия карьерных полей и их классификация. Вскрытие карьерных полей без горных выработок. Траншейное вскрытие. Вскрытие подземными выработками. Комбинированное вскрытие. Классификация систем открытой разработки. Параметры элементов и технологические показатели систем разработки.

8.2.2 Горные машины и оборудование (36 часов, в т.ч. 6 часов лекций, 2 часа семинарских занятий и 28 часов самостоятельной работы)

Классы горных машин для открытых горных работ и процессов дробления и обогащения. Рабочая технологическая схема горнотранспортного комплекса (ГТК). Классификация и общие сведения о буровых машинах. Буровые машины группы СБШ, СБУ и СБР. Конструктивное устройство, технические параметры, принцип действия и область применения этих машин. Классификация и общие сведения об экскаваторах: экскаваторы циклического и непрерывного действия. Построение машин данного класса в горные комплексы. Классификация, конструктивное устройство, принцип действия и область применения выемочно-транспортирующих машин (ВТМ); рабочее и ходовое оборудование ВТМ; компоновочные схемы и производительность ВТМ. Горнотранспортные комплексы (ГТК): технологические схемы и принципы построения. Принцип комплексной механизации на открытых горных работах. Машины для крупного, среднего и мелкого дробления горных пород. Конструкции, принцип действия и область применения. Щековые дробилки. Роторные дробилки. Конструктивное устройство, принцип действия, область применения. Мельницы мокрого самоизмельчения. Мельницы рудногалечные. Классификаторы механические. Конструктивное устройство, принцип действия, технические параметры и область применения.

8.2.3 Экономика и менеджмент горного производства (36 часов, в т.ч. 6 часов лекций, 2 часа семинарских занятий и 28 часов самостоятельной работы)

Специфика действия рыночного механизма в горной промышленности. Классификация и основные виды продукции горнодобывающих и горно-перерабатывающих предприятий. Себестоимость производства продукции в горной промышленности. Понятие и экономическая сущность показателя себестоимости продукции. Виды себестоимости. Классификация издержек производства для целей анализа и планирования. Структура себестоимости в поэлементном и постатейном разрезе.

Основные фонды. Понятие о производственных и непроизводственных основных фондах. Классификация, структура и динамика основных производственных фондов в горной промышленности. Учет и оценка основных фондов. Понятие об амортизации. Оборотные средства. Понятие об оборотных средствах, оборотных фондах и фондах обращения. Трудовые ресурсы горных предприятий. Факторы и основные направления роста производительности труда. Оплата труда на горных предприятиях. Экономические результаты деятельности предприятия. Доход предприятия и источники его получения. Понятие о прибыли предприятия. Виды прибыли, их экономическое содержание, порядок определения и факторы влияющие на их величину. Источники образования прибыли. Рентабельность производства. Персонал предприятия как объект управления. Принципы управления персоналом на горных предприятиях. Кадровый менеджмент. Оценка деловых качеств и организация труда менеджера на горных предприятиях. Социология и психология менеджмента. Стиль производства. Методы разрешения конфликтов. Менеджмент в горной промышленности как общая теория и практика управления производством на горных предприятиях.

8.2.4 Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело (28 часов, в т.ч. 6 часов лекций, 2 часа семинарских занятий и 20 часов самостоятельной работы)

Общие правила по обеспечению безопасности производственных процессов на карьерах. Мероприятия по созданию безопасных условий труда при проведении буровых работ. Мероприятия по созданию безопасных условий труда при взрывных работах. Меры безопасности при выемочно-погрузочных работах. Меры безопасности при отвалообразовании на рудных карьерах. Требования безопасности при эксплуатации хвостохранилищ и прудов-отстойников. Общие положения правил безопасности при работе горных машин и оборудования. Требования по безопасной эксплуатации технологического транспорта. Меры безопасности при эксплуатации конвейерного транспорта. Общие сведения об опасности, связанные с применением электроэнергии на организм человека. Индивидуальные средства защиты (ИСЗ) от поражения электрическим током. Мероприятия по обеспечению безопасности по эксплуатации электрических установок, воздушных и кабельных ЛЭП. Безопасная эксплуатация линий электропередач. Освещение карьеров. Связь и сигнализация. Общие требования безопасности. Требования к территории предприятий. Требования к эксплуатации автомобильного транспорта и автодорогам. Ремонтные работы на вспомогательных цехах. Горноспасательная служба в горной промышленности. Структура военизированных горноспасательных частей. Организация горноспасательных работ. Предотвращение и ликвидация аварий. План ликвидации аварий (ПЛА).

8.2.5 Охрана труда и промышленная безопасность (28 часов, в т.ч. 6 часов лекций, 2 часа семинарских занятий и 20 часов самостоятельной работы)

Законодательство о труде и органы государственного надзора по охране труда в России. Основные законодательные документы и нормативные акты по охране труда. Организация и управление безопасностью труда на горных предприятиях. Аттестация рабочих мест по условиям труда. Ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации о труде. Состояние безопасности при ведении горных работ на предприятиях. Неблагоприятные факторы горного производства. Руководящие документы по технике безопасности. Обучение по охране труда. Общие принципы обеспечения безопасности производственного оборудования. Понятие о производственном травматизме. Общие мероприятия по предупреждению несчастных

случаев (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, инструктажи, средства индивидуальной защиты, инструкции по технике безопасности и т.д.). Производственная санитария. Санитарно-гигиеническое обеспечение труда горнорабочих. Средства индивидуальной защиты и спецодежда. Гигиена труда при работе на открытом воздухе, в закрытых помещениях и в зимнее время. Основы промышленной безопасности. Лицензирование видов деятельности в области промышленной безопасности. Требования промышленной безопасности к проектированию, строительству и приемке в эксплуатацию опасного производственного объекта. Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации аварий на опасном производственном объекте. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Порядок разработки и утверждения. Положения о производственном контроле предприятия, организации объекта. Задачи производственного контроля. Обязанности и права работников, ответственных за проведение производственного контроля. Учет выполнения плана мероприятий по осуществлению производственного контроля.

8.2.6 Технология и комплексная механизация открытых горных работ. (70 часов, в т.ч. 8 часов лекций, 4 часа семинарских занятий и 58 часов самостоятельной работы)

Комплексы горного и транспортного оборудования, формирующие грузопотоки на карьерах. Виды и характеристики формирования карьерных грузопотоков, условия формирования вскрышных и добычных грузопотоков при однородном и разнородном по качеству полезном ископаемом. Основные положения по формированию структур комплексной механизации: природные, технологические и технические, экономические факторы. Состав структуры комплексной механизации карьера. Классификация комплексов оборудования вскрышных и добычных работ карьеров. Построение комплексов оборудования вскрышных и добычных работ. Технологические схемы структур комплексной механизации карьеров. Сопряжение работы машин циклического и непрерывного действия. Технологические схемы вскрышного комплекса: экскаваторно-транспортно-отвальный (ЭТО); выемочно-транспортно-отвальный (ВТО); экскаваторно-отвальный (ЭО); выемочно-отвальный (ВО). Технологические схемы добычного комплекса: экскаваторно-транспортно-разгрузочный (ЭТР); выемочно-транспортно-разгрузочный (ВТР). Технологические циклы процессов и горных работ. Сменная и годовая производительность комплексов. Понятие вскрытия карьерного поля. Классификация способа вскрытия карьерных полей (по Е.Ф. Шешко). Основные формы трасс капитальных траншей. Основные формы примыкания трассы капитальной траншеи к рабочим горизонтам карьера. Трассирование капитальных траншей. Коэффициент удлинения трассы. Схемы развития путей и дорог карьера. Скользящие и временные съезды. Системы открытой разработки. Технологическое значение элементов и параметров системы разработки. Фронт горных работ на уступе, его форма, структура, направление развития. Общий и активный фронт карьера. Рабочая зона карьера и требования к ней. Вскрытые, подготовленные и готовые к выемке запасы. Высота уступов, ширина рабочих площадок и бERM безопасности, углы откосов рабочих и нерабочих бортов карьера. Скорость подвигания фронта работ. Темп углубочных работ. Предельная скорость углубочных работ. Классификация систем разработки по: Е.Ф.Шешко, Н.В.Мельникову и В.В.Ржевскому. Особенности и различия классификаций, общие подходы по выбору классификационных признаков. Технология

комплексная механизация при сплошных системах разработки (разработка пологих и горизонтальных залежей). Условия применения, основные требования и параметры системы разработки. Технологические комплексы, используемые при непосредственной перевалке вскрыши в выработанное пространство. Технологические комплексы, используемые при кратной перевалке вскрыши в выработанное пространство. Технологические комплексы с роторными экскаваторами и консольными отвалообразователями. Технологические комплексы с экскаваторами непрерывного действия и транспортно-отвальными мостами. Технологические комплексы с перевозкой вскрыши на внутренние отвалы. Комбинированные технологические комплексы. Технология комплексная механизация при углубочных системах разработки (разработка крутых и наклонных залежей). Условия применения, основные требования и параметры системы разработки. Технологические комплексы с использованием автотранспорта. Технологические комплексы с использованием железнодорожного транспорта. Технологические комплексы с использованием автомобильно-железнодорожного транспорта. Технологические комплексы с использованием автомобильно-конвейерного транспорта. Технология формирования отвалов. Сущность процесса отвалообразования и его связь с другими процессами. Выбор расположения отвалов. Отвалообразование при железнодорожном транспорте: экскаваторами, плужными отвалообразователями, бульдозерами. Отвалообразование при автотранспорте. Отвалообразование при конвейерном транспорте. Схемы транспортных коммуникаций. Расчет параметров отвальных уступов.

8.2.7 Технология и безопасность взрывных работ. *(70 часов, в т.ч. 8 часов лекций, 4 часа семинарских занятий и 58 часов самостоятельной работы)*

Введение. Общая характеристика и анализ основных особенностей явления взрыва. Основные свойства и классификация промышленных ВВ. Способы, средства взрывания и технологии инициирования зарядов ВВ. Классификация способов и средств инициирования зарядов, условия их применения. Способы и технология взрывания. Источники и проводники тока, взрывные и контрольно-измерительные приборы для взрывных работ. Действие взрыва в среде, общие принципы расчета зарядов ВВ. Методы взрывных работ в различных условиях горного производства. Методы взрывных работ и условия их применения. Основы проектирования взрывной отбойки. Документация на производство взрывных работ. Организационные и технические вопросы при приготовлении, подготовке и механизации взрывных работ. Безопасные расстояния при взрывных работах и хранении ВМ, в т.ч. на местах ведения взрывных работ. Хранение, перевозка и переноска ВМ. Классификация ВВ по совместимости при хранении и перевозке. Прием, выдача и учет ВМ. Сушка, измельчение, просеивание, наполнение оболочек и оттаивание ВВ. Контроль качества (испытания) ВМ. Уничтожение ВМ, пришедших в негодность. Общие правила ведения взрывных работ. Общий порядок использования взрывных работ. Требования к персоналу для руководства и производства взрывных работ. Охрана опасной зоны и сигнализация при взрывных работах. Отказы, их причины, меры предупреждения. Технология ликвидации отказов. Общие требования к безопасной технологии и организации взрывных работ.

8.2.8 Процессы открытых горных работ *(52 часа, в т.ч. 8 часов лекций, 4 часа семинарских занятий и 40 часов самостоятельной работы)*

Технологическая характеристика горных пород. Подготовка пород к выемке. Предохранение пород от промерзания. Оттаивание мерзлых пород. Гидравлическое ослабление или разупрочнение горных пород. Механическое рыхление. Взрывное рыхление. Технологические требования к качеству взрывного рыхления пород. Методы взрывных работ. Метод скважинных зарядов. Метод котловых зарядов, метод шпуровых зарядов. Метод камерных зарядов. Метод накладных зарядов. Технологические основы буровых работ. Понятие показателя буримости горных пород при механическом бурении. Определение показателя буримости. Способы бурения: механический, термический, комбинированный. Конструкции и типы станков. Условия применения станков. Буровой инструмент. Техническая скорость бурения. Понятие эталонного и удельного расхода ВВ. Классификация горных пород по условиям взрываемости. Параметры и конструкции скважинных зарядов. Выемочно-погрузочные работы. Область применения экскаваторов циклического действия. Особенности конструкций драглайнов и механических лопат. Технологические параметры. Паспорта забоев. Комплексы экскаваторов с транспортом. Область применения экскаваторов непрерывного действия. Особенности конструкций роторных и цепных экскаваторов. Технологические параметры. Паспорта забоев. Комплексы экскаваторов с транспортом. Область применения скреперов, погрузчиков, бульдозеров как выемочно-транспортных машин. Технологические параметры. Технологические схемы горных работ. Карьерные грузы и средства их перемещения. Особенности работы карьерного транспорта. Понятие грузооборота и грузопотока карьера. Основные виды карьерного транспорта и их техническая характеристика. Железнодорожный транспорт. Особенности конструкций и условия применения вагонов, хопперов, платформ и думпкаров. Основные параметры вагона. Грузоподъемность и геометрический объем кузова вагона, тара и коэффициент тары вагона. Локомотивный состав. Электровозы. Общие сведения об электрофицированном транспорте. Электровозы и тяговые агрегаты, особенности конструкций и условия применения. План и профиль пути. Виды трасс. Содержание и ремонт путей, средства их перемещения. Путеремонтные машины. Путьевой инструмент. Автомобильный транспорт. Схемы, трасса и устройство дорог. Съезды. Руководящий уклон, сопряжения дорог. Конструкция дорог. Проезжая часть. Дорожные покрытия. Характеристика и параметры карьерных автомобилей. Конвейерный транспорт. Виды конвейеров: забойные, соединительные, подъемные, отвальные, вспомогательные, конвейеры. Схемы конвейерного транспорта. Отвалообразование и складирование карьерных грузов. Сущность процесса отвалообразования и его связь с другими процессами. Способы перемещения фронта отвальных работ. Выбор места расположения отвалов. Виды отвалообразования: экскаваторное, плужное. Расчет технологических параметров отвалообразования. Бульдозерное отвалообразование. Технологические схемы и параметры. Комбинированный транспорт.

8.2.9 Планирование открытых горных работ (78 часов, в т.ч. 8 часов лекций, 4 часа семинарских занятий и 66 часов самостоятельной работы)

Процесс планирования и его содержание. Открытые горные работы как объект планирования. Этапы планирования открытых горных работ. Проектная документация. Группы запасов твердых полезных ископаемых по их экономическому значению. Основные параметры кондиций. Категории запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Обоснование критериев эффективности. Экономические показатели эффективности. Финансовые показатели. Технические показатели эффективности. Экологические и социальные показатели эффективности. Проектирование карьера как объекта горнодобывающего комплекса. Определение углов

наклона бортов карьера. Принципы определения угла наклона нерабочего борта карьера. Планирование производительности карьера. Планирование глубины и границ открытой разработки месторождения. Планирование режима горных работ. Понятие о режиме горных работ. Горно-геометрический анализ карьерных полей. Преобразование графиков горно-геометрического анализа в календарный график. Построение рационального календарного графика горных работ. Планирование системы разработки. Элементы системы разработки. Основные принципы и закономерности формирования рабочей зоны карьера. Особенности формирования рабочей зоны глубоких карьеров. Схема, система и способ вскрытия месторождения. Порядок планирования вскрытия карьерного поля. Вскрытие рабочих горизонтов карьера. Обоснование объемов и сроков выполнения горно-строительных работ. Выбор основного горного оборудования. Планирование складирования некондиционных и попутно извлекаемых при разработке карьера полезных ископаемых. Планирование технологической схемы карьера. Формирование качества полезного ископаемого в процессе планирования технологии разработки месторождения. Планирование генерального плана карьера. Дренаж карьерных полей. Электроснабжение карьеров. Планирование схем и процессов производства открытых горных работ. Технологических схемы и эксплуатационные работы горных предприятий. Планирование мероприятий по снижению вредных выбросов в атмосферу и стоков со сточными водами. Планирование рекультивации нарушенных земель. Способы и схемы технической рекультивации нарушенных земель. Биологическая рекультивация земель. Календарный план добычных, вскрышных, подготовительных и отвальных работ, Снижение потерь и разубоживания полезного ископаемого. Расчет сменной и годовой производительности комплекса горного и транспортного оборудования. Обеспечение пропускной способности автомобильных дорог и ж.д. путей. Графическая документация по недельно-суточному и годовому планированию.

8.2.10 Горно-промышленная экология (48 часов, в т.ч. 6 часов лекций, 2 часа семинарских занятий и 40 часов самостоятельной работы)

Воздействие промышленности и транспорта на окружающую среду. Отходы производства и потребления. Жизненный цикл горных объектов и созданных природно-технических систем (ПТС). Охрана биосферы как одна из важнейших современных задач человечества. Биоразнообразие как фактор сдерживания темпов экологического кризиса. Экомониторинг. Модели глобального развития биосферы и человечества. Ноосфера в современном понимании. Концепция устойчивого развития. Гармонизация и коэволюция живого и неживого. Глобализация экологических проблем, причины и тенденции. Реализация «устойчивого (поддерживающего) развития» на национальном и глобальном уровнях.

9 Оценка качества освоения программы

Изучение каждой дисциплины завершается проведением аттестации в виде зачета или экзамена.

Итоговая аттестация в виде сдачи итогового квалификационного экзамена.

10 Материально-технические условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Мультимедийная аудитория для чтения лекций с использованием презентаций по курсу. Компьютерные классы.

Средства обеспечения освоения дисциплины:

Пакет MS Office или аналогичный для оформления отчетов о выполненных работах. Доступ в локальную сеть и сеть ИНТЕРНЕТ для использования электронных ресурсов.

11 Учебно-методическое обеспечение программы

1. Деревяшкин, И.В. Основы горного дела. Открытые горные работы : учеб.пособ. / И.В. Деревяшкин. – М.: МГОУ, 2011. – 261 с
2. Ржевский, В.В. Открытые горные работы: Производственные процессы: учеб. / В.В. Ржевский. – 5-е изд. – М.: ЛИБРОКОМ, 2010. – 512 с.
3. Ржевский, В.В. Открытые горные работы: Технология и комплексная механизация: учеб. / В.В. Ржевский. – 5-е изд. – М.: ЛИБРОКОМ, 2010. – 552 с.
4. Деревяшкин, И.В. Открытые горные работы: учеб. пособ. / И.В. Деревяшкин, В.С. Зубович. – М.: МГОУ, 2010. – 192 с.
5. Батугина, И.М. Горное дело и охрана окружающей среды. Геодинамика недр : учеб. пособ. / И.М. Батугина, И.М. Петухов, А.С. Батугин. – М. : Горная книга, 2012. – 120 с.
6. Голик, В.И. Горное дело и окружающая среда: учеб. пособ. / В.И. Голик, В.И. Комащенко, И.В. Леонов. – М.: Академический Проект, 2011. – 210 с.
7. Иванов, И.Н. Экономика промышленного предприятия : учеб. для бак. / И.Н. Иванов. – М. : ИНФРА-М, 2013. – 395 с.
8. Деревяшкин, И.В. Основы горного дела. Открытые горные работы : учеб.пособ. / И.В. Деревяшкин. – М. : МГОУ, 2011. – 261 с.
9. Моссаковский, Я.В. Экономическая оценка инвестиций в горной промышленности: учеб./Я.В. Моссаковский.- М.: МГГУ, 2004.-323 с.
10. Трубецкой, К.Н. Основы горного дела : учеб. / К.Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко. – М.: Академический Проект, 2010. – 231 с.
11. Горнопромышленный Портал России – информационно-аналитический портал <http://www.miningexpo.ru>
12. Ернеев Р.Ю. Безопасность ведения открытых горных работ и горноспасательное дело: Учебное пособие. – Белгород: ИП Остащенко А.А., 2013.- 250 с.
13. Ушаков К.З. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: учеб.- М.: МГГУ, 2008
15. Федеральный закон от 21 июля 1997г №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», с последующими изменениями.
16. Фролов, А.В. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: учеб. пособ./ А.В.Фролов. – Ростов н/Д: Феникс, 2008.- 422 с.
17. Подэрни, Р.Ю. Механическое оборудование карьеров : учеб. для вузов / Р.Ю. Подэрни. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : МГГУ, 2007. – 680 с.
18. Кукин, П.П. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда) : учеб. пособие / П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарев. – 5-е изд., стер. – М. : Высш. шк., 2009. – 335 с.

12 Составители программы

А.А. Кожухов, доцент, д.т.н., доцент (раздел 5)

Д.В. Ермолаев, к.э.н. (раздел 1-4, 6-10)

Всего пронумеровано, прошнуровано и
скреплено печатью 14 листов

Зам. директора по УМР филиала НИТУ
«МИСИС» в г. Губкине

Е.В. Ильичева

06 2018 г.

