

## **МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Уральский государственный горный университет»**

### **Рабочая программа**

дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки

### **«Открытые горные работы»**

#### **2.3. Рабочие программы дисциплин**

##### **2.3.1. Процессы открытых горных работ**

Трудоёмкость дисциплины составляет 156 ак. часов, в том числе 40 ак.ч. аудиторной работы и 11 ак.ч. самостоятельной работы.

##### **Цели и задачи дисциплины**

- вооружение теоретическими знаниями и практическими навыками для организации процессов и технологии разработки, получение практических навыков решения типичных задач вскрытия карьерных полей и систем разработки.

##### **Основные темы изучаемой дисциплины**

Способы добычи полезных ископаемых. Открытый, и подземный способы добычи полезных ископаемых, их преимущества и недостатки.

Типы разрабатываемых месторождений и залежей. Виды месторождений.

Понятия о карьерном поле, горном и земельном отводах.

Понятия об уступе, рабочей площадке, бермах, съездах. Конструкция рабочих и нерабочих бортов и устойчивость откосов.

Элементы карьера, параметры и показатели работы карьеров.

Периоды открытых горных работ.

Процессы открытых горных работ

Бурение взрывных скважин. Буровые станки.

Взрывные работы на карьерах. Конструкция скважинных зарядов. Взрывчатые вещества, используемые на карьерах.

Выемочно-погрузочные работы. Виды и типы выемочно-погрузочного оборудования.

Карьерный транспорт. Виды карьерного транспорта.

Отвалообразование. Отвалы и их параметры. Способы отвалообразования.

**Форма аттестации: экзамен**

### **2.3.2. Технология открытых горных работ**

Трудоёмкость дисциплины составляет 156 ак. часов, в том числе 40 ак.ч. аудиторной работы и 116 ак.ч. самостоятельной работы.

**Цель:** формирование у обучающихся необходимых знаний по вопросам добычи полезных ископаемых открытым способом, обеспечивающих высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды, приобретение умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности специалиста.

#### **Задачи дисциплины**

- сформировать у обучающихся теоретические знания и компетенции, дающие возможность выполнять следующие виды профессиональной деятельности: производственно-технологическую, проектную, научно-исследовательскую и организационно-управленческую в сфере открытой разработки МПИ;

- сформировать умение анализировать технологические режимы и схемы добычи руд открытым способом;

- умение выбирать наиболее перспективные направления совершенствования технологических процессов, режимов для эффективной разработки месторождений угля, руд открытым способом;

#### **Основные темы изучаемой дисциплины**

Физическая сущность и параметры процессов горного производства при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений.

Общие вопросы подземной разработки месторождений полезных ископаемых.

Основные горно-геологические условия залегания пластов, определяющие технологию очистных работ. Очистные выработки. Классификация очистных выработок по длине. Подготовительные выработки, обслуживающие длинный очистной забой. Элементы длинного и короткого очистного забоя.

Комплексная механизация производственных процессов. Классификация технологических схем в очистных забоях. Основные процессы в длинных очистных забоях при различных технологических схемах. Требования к процессам с точки зрения технического и социального прогресса, охраны труда и окружающей среды.

Процессы подземной разработки рудных месторождений

Общие положения. Показатели извлечения полезных ископаемых из недр. Отбойка руды. Доставка рудной массы. Процессы поддержания рабочего очистного пространства.

Процессы подготовительно-нарезных работ. Подземная разработка россыпных месторождений

Сущность подземной добычи россыпных месторождений. Горногеологические и горнотехнические условия разработки. Способы проходки вскрывающих, подготовительных и нарезных выработок. Средства механизации проходческих и очистных работ. Системы разработки и технология производства очистных работ. Способы поддержания кровли очистных выработок и определение параметров целиков и камер. Способы проветривания выработок. Регулирование теплового режима. Борьба с пылью и основные положения по охране труда.

**Форма аттестации: экзамен**

### **2.3.3. Информационные технологии в горном деле**

Трудоёмкость дисциплины составляет 60 ак. часов, в том числе 32 ак.ч. аудиторной работы и 28 ак.ч. самостоятельной работы.

**Цель:** подготовка специалиста, владеющего теоретическими знаниями и имеющего практические навыки в применении методов и средств информационных технологий на горных предприятиях

#### **Задачи дисциплины**

- изучение основных понятий и аспектов рассмотрения информационных технологий и особенностей их реализации на горных предприятиях;
- изучение принципов работы с различными конкретными информационными технологиями;
- изучение основных понятий и аспектов рассмотрения информационных технологий;
- получение представления о необходимом содержании информационных ресурсов;

#### **Основные темы изучаемой дисциплины**

Тема 1. Общие сведения об информационных технологиях. Технологические основы информатики.

Тема 2. Информационные технологии в горном деле. Понятие модели и моделирования. Сущность моделирования. Классификация моделей. Принципы и схема процесса моделирования. Методы математического моделирования в горном деле.

**Форма аттестации: зачет**

### **2.3.4. Транспорт на горных предприятиях**

Трудоёмкость дисциплины составляет 156 ак. часов, в том числе 40 ак.ч. аудиторной работы и 116 ак.ч. самостоятельной работы.

**Цель:** формирование у слушателей профессиональных компетенций, знаний и умений в области эффективной и безопасной эксплуатации транспортного оборудования горных предприятий, а также усвоение основных понятий об эксплуатационных свойствах и технических показателях горных машин и комплексов.

### **Задачи дисциплины**

- получение студентами знаний о принципах работы, общем устройстве, номенклатуре, особенностях конструкций и принципах выбора основных типов транспортных машин и оборудования, применяемых для механизации процессов добычи и проведения горных выработок при разработке месторождений полезных ископаемых;

- формирование навыков практической деятельности в областях производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектной, связанной с использованием транспортных машин и оборудования в производственной деятельности;

- развитие способностей аргументированного обоснования целесообразности технических решений и мотиваций к самостоятельному повышению уровня профессиональных знаний и навыков в области профессиональной деятельности.

### **Основные темы изучаемой дисциплины**

Тема 1. Особенности работы и требования, предъявляемые к транспортным машинам. Классификация транспортных машин.

Тема 2. Железнодорожный транспорт.

Тема 3. Автомобильный транспорт.

Тема 4. Конвейерный транспорт.

Тема 5. Гидравлический транспорт.

Тема 6. Комбинированный транспорт.

### **Форма аттестации: зачет**

#### **2.3.5. Горные машины и комплексы при открытой разработке месторождений**

Трудоёмкость дисциплины составляет 96 ак. часов, в том числе 36 ак.ч. аудиторной работы и 60 ак.ч. самостоятельной работы.

### **Цель:**

Формирование у обучающихся компетенций, определяющих готовность и способность специалистов по направлению «Горное дело» к использованию знаний, умений и навыков по горным машинам и оборудованию для решения основных профессиональных задач.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование знаний о принципах работы горных машин и оборудования; особенностях эксплуатации горных машин и оборудования, требованиях, предъявляемых к их конструкции при эксплуатации;
- формирование умений обосновывать выбор наиболее эффективного технологического оборудования для угольных и калийных шахт при различных горно-геологических условиях.
- формирование навыков расчета эксплуатационных параметров горных машин и оборудования в различных горно-геологических условиях.

### **Основные темы изучаемой дисциплины**

Тема 1. Назначение и роль горных машин при добыче твёрдых полезных ископаемых открытым и подземным способом. Классификация горных машин и их параметры. Условия эксплуатации горных машин.

Тема 2. Основные требования, предъявляемые к горным машинам.

Горная машина как элемент системы технология - оператор - система - среда. Физико-механические характеристики горных пород.

Тема 3. Способы и средства разрушения горного массива. Механические, гидравлические, физические, буровзрывные и комбинированные способы разрушения горных пород.

Тема 4. Основные способы и средства погрузки горной массы.

Тема 5. Основные способы и устройства передвижения горных машин.

Тема 6. Горные машины как многофункциональные комбинированные системы.

Тема 7. Приводные двигатели горных машин, основные типы, принцип действия, характеристики, область применения.

Тема 8. Передаточные механизмы горных машин, основные элементы и принципы действия, область применения.

Основные типы и конструктивные особенности горных машин для открытых разработок.

Тема 9. Основные конструктивные схемы горных машин для открытых разработок.

Тема 10. Машины для механизации вспомогательных работ.

Тема 11. Буровые станки и экскаваторы.

Тема 12. Выемочно-транспортные машины.

Тема 13. Отвалообразователи.

Тема 14. Конструктивные схемы гидромониторов.

Тема 16. Надёжность горных машин, основные определения, показатели надёжности современных горных машин.

Тема 17. Основные факторы, повышающие надёжность и долговечность горных машин.

### **Форма аттестации: зачет**

### **2.3.6. Взрывное дело**

Трудоёмкость дисциплины составляет 76 ак. часов, в том числе 36 ак.ч. аудиторной работы и 40 ак.ч. самостоятельной работы.

#### **Цель**

- ознакомление с профессиональной терминологии, методами ведения взрывных работ, принципами расчётов их параметров, технологией и правилами безопасности при производстве взрывных работ.

#### **Задачи дисциплины**

- изучение техники и технологии безопасного ведения буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности; нормативной документации на проектирование взрывных работ в промышленности;
- формирование знания видов взрывов, их воздействия на массив горных пород и окружающую среду
- формирование умения использовать нормативные документы по промышленной безопасности при проектировании взрывных работ в промышленности; выполнять основные расчёты параметров буровзрывных работ;
- формирование навыков владения отраслевыми правилами безопасности; заполнения необходимых отчётных документов в соответствии с установленными формами.

#### **Основные темы изучаемой дисциплины**

Тема 1. Основы теории взрыва и взрывчатых веществ.

Тема 2. Промышленные ВВ. Механизация взрывных работ.

Тема 3. Средства инициирования (СИ) и способы взрывания. Методы взрывных работ.

Тема 4. Техника, технология, организация и безопасность буровзрывных работ в карьерах.

Тема 5. Бурение взрывных скважин.

Способы бурения скважин. Оборудование для бурения скважин.

#### **Форма аттестации: экзамен**

### **2.3.7. Охрана труда и промышленная безопасность**

Трудоёмкость дисциплины составляет 40 ак. часов, в том числе 16 ак.ч. аудиторной работы и 24 ак.ч. самостоятельной работы.

#### **Цель дисциплины:**

Формирование у слушателей знаний по вопросам охраны труда в отрасли, методам и путям обеспечения безопасных условий труда на производстве, эксплуатации технологического оборудования

### **Задачи дисциплины**

- получение профессиональных знаний в области обеспечения промышленной безопасности и охраны труда при открытой и подземной разработке месторождений полезных ископаемых;
- ознакомление с современными методами оценки деятельности горных предприятий и их отдельных подразделений по обеспечению промышленной безопасности и охраны труда;
- изучение правового обоснования управленческих решений по обеспечению промышленной безопасности и охраны труда;
- учет требований по промышленной безопасности и охране труда при составлении плановой, предпроектной и проектной документации горных предприятий

### **Основные темы изучаемой дисциплины**

Тема 1. Общие вопросы охраны труда.

Тема 2. Производственная санитария.

Тема 3. Техника безопасности на открытых горных работах. Предупреждение возникновения аварийных ситуаций.

Тема 4. Российское законодательство в области промышленной безопасности. Аттестация работников организации.

Тема 5. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, экспертиза и декларирование.

### **Форма аттестации: экзамен**