

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»
Институт дополнительного профессионального образования (ИДПО)

Утверждаю:
Председатель учебно-методического
совета



С.А. Упоров

» сентября 2020 г.

**Дополнительная профессиональная
ПРОГРАММА
профессиональной переподготовки
«Подземная разработка месторождений полезных
ископаемых»**

Направление: 21.05.04 «Горное дело»

Согласовано:

Директор ИДПО

Лёгостев А.В.

Начальник УМУ

Зубов В.В.

Екатеринбург

2020

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели и задачи реализации программы

Формирование у обучающихся системного представления об основных технологиях и оборудовании, применяемых при подземной разработке рудных месторождений полезных ископаемых.

1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников программы включает в себя инженерное обеспечение деятельности человека в недрах Земли при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых, управление технологическими процессами при добыче рудных полезных ископаемых.

По завершении программы обучающийся должен показывать компетентность в следующих областях:

в области производственно-технологической деятельности (ПТД):

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных работ, а также работ, связанных со 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;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

•

в области организационно-управленческой деятельности (ОУД):

- организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе на основе современных методов, принципов управления, передового производственного опыта, технических, финансовых, социальных и личностных факторов;
- контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях; организовывать работу по повышению собственного профессионального уровня и знаний работников, их обучению и аттестации в соответствии с требованиями Федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.1997 N 116-ФЗ и требованиями иных нормативных документов;
- проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, нормативными документами, материалами, оборудованием; осуществлять работу по совершен-

ствованию производственной деятельности, разработку проектов и программ развития предприятия (подразделений предприятия);

- анализировать процессы горного, горно-строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления;
- участвовать в разработке и реализации корпоративной и конкурентной стратегии организации, а также функциональных стратегий (маркетинговой, финансовой, кадровой);
- планировать деятельность организации и подразделений;
- контролировать деятельность подразделений, команд (групп) работников;
- мотивировать и стимулировать персонал организации на достижение стратегических и оперативных целей;

в области проектной деятельности (ПД):

- 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;
- 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 систем автоматизированного проектирования.

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;
- организации любой организационно-правовой формы, в которых обучающиеся работают в качестве исполнителей или руководителей младшего, среднего и старшего уровня в различных службах аппарата управления;

Обучающийся, успешно завершивший обучение и прошедший итоговую аттестацию, получает диплом о профессиональной переподготовке уста-

новленного образца, удостоверяющий право ведения профессиональной деятельности в области добычи, переработки рудных полезных ископаемых и присвоением квалификации «горный инженер» в соответствии с Квалификационным справочником должностей руководителей и специалистов организаций геологии и разведки недр (утв. Постановление Минтруда РФ от 20 декабря 2002 г. N 82 «Об утверждении квалификационного справочника должностей руководителей и специалистов организаций геологии и разведки недр»), раздел «Инженер по горным работам», а также Правилам безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых (утв. Приказом от 11 декабря 2013 г. N 599 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности»), ст. 29.

1.3. Планируемые результаты обучения

Обучающийся в результате освоения программы должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**

<p>1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника</p> <p>Обучающийся готовится к следующим видам деятельности:</p> <p><u>производственно-технологическая, организационно-управленческая и проектная</u></p> <p>Уровень квалификации: <u>горный инженер</u></p>	
<p>2. Планируемые результаты обучения:</p> <p>Обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:</p>	
Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
ПК 1.1.	готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ПК 1.2.	демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов
ПК 1.3.	способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления
ПК 1.4.	владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатации

	онной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-7);
ПК 1.5.	владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр
ПК 1.6.	владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
ПК 1.7.	готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах
ПК 1.8.	готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ПК 1.9.	использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов
ПК 1.11.	готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством
ВД 2	ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
ПК 2.1.	владение методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов
ПК 2.2.	владение законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений
ПК 2.3.	способность разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ; осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями; составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами
ПК 2.4.	способность проектировать организационную структуру, осуществлять распределение полномочий и ответственности на основе их делегирования
ПК 2.5.	готовность к разработке процедур и методов контроля
ПК 2.6.	способность использовать основные теории мотивации, лидерства и власти для решения управленческих задач
ПК 2.7.	способность эффективно организовать групповую работу на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды

ПК 2.8.	готовность оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства
ПК 2.9.	способность выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом
ПК 2.10.	способность оценивать условия и последствия принимаемых организационно-управленческих решений
ПК 2.11.	владеть современными технологиями управления персоналом
ПК 2.12.	способностью планировать операционную (производственную) деятельность организаций
ПК 2.13.	владеть методами управления проектами и готовностью к их реализации с использованием современного программного обеспечения
ПК 2.14.	готовностью участвовать во внедрении технологических и продуктовых инноваций
ПК 2.15.	знанием современных концепций организации операционной деятельности и готовностью к их применению
ПК 2.16.	знанием современной системы управления качеством и обеспечения конкурентоспособности
ВД 3	ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
ПК 4.1.	готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
ПК 4.2.	способность разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и другим нормативных документов промышленной безопасности; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ
ПК 4.3.	готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
ПК 4.4.	готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях

ПК 4.5.	способность обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых
ПК 4.6.	владение законодательными основами обеспечения промышленной безопасности, использовать нормативные документы по вопросам промышленной безопасности и санитарии при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых
ПК 4.7.	способность разрабатывать комплексные мероприятия по охране окружающей среды и повышению экологической безопасности горного производства при подземной разработке рудных месторождений полезных ископаемых
Обучающийся должен обладать общими (общекультурными) компетенциями (ОК):	
Код	Наименование общепрофессиональных компетенций и (или) общих (общекультурных) компетенций или универсальных компетенций
ОК 1	умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь
ОК 2	владение методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОК 3	осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОК 4	умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности
ОК 5	способность находить организационно-управленческие решения и готовностью нести за них ответственность
ОК 6	готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе
ОК 7	владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОК 8	способность осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации
ОК 9	способность учитывать последствия управленческих решений и действий с позиции социальной ответственности

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

Учебный план

дополнительной профессиональной программы

профессиональной переподготовки

«Подземная разработка месторождений полезных ископаемых»

Категории обучающихся: специалисты с высшим или средним профессиональным образованием.

Срок обучения: 5 месяцев с частичным отрывом от производства.

№ раздела, темы	Наименование учебной дисциплины	Количество часов					Форма контроля
		Общая трудоемкость	Всего часов	Лекции	Практич. занятия	Самост. работа	
1.	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых (МПИ), о способах разработки МПИ	58	10	8	2	48	Зачет
1.1.	Общие сведения о горнодобывающей промышленности. Роль горнорудной промышленности в экономике государства. Сырьевая база, ее обеспеченность ресурсами. Распределение основных месторождений по регионам	6	1	1	-	5	
1.2.	Горно-геологические сведения о МПИ, горных породах и полезных ископаемых.	10	2	2	-	8	
1.3.	Формы и элементы залегания МПИ, запасы МПИ	12	2	2	-	10	
1.4.	Открытый, подземный и комбинированный способы разработки МПИ.	12	1	1	-	11	
1.5.	Горные предприятия и горные выработки	12	3	1	2	9	
1.6.	Основные положения подземной разработки МПИ	6	1	1	-	5	
2.	Процессы подземных горных работ	114	30	24	6	84	Экзамен
2.1.	Отбойка руды	49	12	10	2	37	
2.1.1	Бурение взрывных шпуров и скважин	15	5	4	1	10	
2.1.2	Промышленные взрывчатые вещества (ВВ). Средства инициирования ВВ и методы взрывных работ	15	5	4	1	10	
2.1.3	Техника, технология, организация и безопасность буровзрывных работ	5	2	2	-	3	
2.2.	Выпуск и доставка руды	50	14	10	4	36	
2.2.1	Самотечная доставка руды: а) с донным выпуском;						

	б)с торцевым выпуском.	20	6	4	1	14	
2.2.2	Механизированная доставка руды : а) с вибровыпуском; б) с самоходным оборудованием; в) скреперными установками; г) конвейерами	20	4	4	1	16	
2.2.3	Взрывная доставка руды	5	2	1	1	3	
2.2.4	Конвейерная доставка руды	5	2	1	1	3	
2.3.	Поддержание очистного пространства. Управление состоянием массива горных пород	15	4	4	-	11	
3.	Проведение и крепление подземных горных выработок	60	5	5	-	55	Зачет
3.1.	Проведение горизонтальных выработок	22	2	2	-	20	
3.2.	Проходка восстающих	18	1	1	-	17	
3.3.	Крепление горных выработок	20	2	2	-	18	
4.	Системы разработки рудных месторождений	100	20	16	4	80	Экзамен
4.1.	Классификация и основные показатели эффективности систем разработки	10	2	2	-	8	
4.2.	Системы разработки с естественным поддержанием очистного пространства	25	5	4	1	20	
4.3.	Системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород	25	5	4	1	20	
4.4.	Системы разработки с искусственным поддержанием очистного пространства	25	5	4	1	20	
4.5.	Особенности выбора систем разработки по постоянным и переменным факторам	15	3	2	1	12	
5.	Вскрытие и подготовка рудных месторождений	100	20	18	2	80	Экзамен
5.1.	Классификация способов вскрытия	10	1	1	-	9	
5.2.	Простые способы вскрытия	35	8	6	2	27	
5.2.1	Вскрытие вертикальными стволами	15	4	6	-	11	
5.2.2	Вскрытие наклонными стволами	15	2	2	-	13	
5.2.3	Вскрытие штольнями	5	2	2	-	3	
5.3.	Комбинированные способы вскрытия	20	2	2	-	18	
5.4.	Современные направления в вопросе вскрытия рудных месторождений	5	1	1	-	4	
5.5.	Подготовка месторождений	30	8	8	-	22	
5.5.1	Основные определения и требования, предъявляемые к подготовке месторождений	5	2	2	-	3	
5.5.2	Способы подготовки основного горизонта	20	4	4	-	16	
5.5.3	Расположение восстающих и общий порядок подготовки рудных месторождений	5	2	2	-	3	
6.	Шахтный транспорт руды	60	5	5	-	55	Зачет

6.1.	Рельсовый транспорт	20	2	2	-	18	
6.2.	Пневмоколесный (автомобильный) транспорт	20	1	1	-	19	
6.3.	Конвейерный транспорт	10	1	1	-	9	
6.4.	Трубопроводный (гидравлический) транспорт	10	1	1	-	9	
7.	Шахтный подъем руды	60	5	5	-	55	Зачет
7.1.	Клетевой подъем	20	2	2	-	18	
7.2.	Скиповой подъем	20	1	1	-	19	
7.3.	Конвейерный подъем	10	1	1	-	9	
7.4.	Пневмоколесный (автомобильный) подъем	10	1	1	-	9	
8.	Геомеханическое обеспечение горных работ	60	10	8	2	50	Зачет
8.1.	Роль геомеханики в освоении месторождений. Гипотезы и методы определения горного давления	20	4	2	-	16	
8.2.	Массив горных пород и его свойства	20	4	4	2	16	
8.3.	Напряженное состояние массива горных пород в зоне влияния очистных работ	20	2	2	-	18	
9.	Управление качеством продукции горного производства	40	10	8	2	30	Зачет
9.1.	Требования промышленности к качеству минерального сырья	14	2	2	-	12	
9.2.	Основные факторы, влияющие на качество продукции горного производства	14	4	4	-	10	
9.3.	Управление качеством продукции горного предприятия	12	4	2	2	8	
10.	Специальные способы добычи полезных ископаемых	20	5	5	-	15	Зачет
10.1.	Подземное выщелачивание руды	10	2	2	-	8	
10.2.	Подземная выплавка серы	10	3	3	-	7	
11.	Охрана труда и промышленная безопасность. Вентиляция шахт	80	40	35	5	40	Экзамен
11.1.	Правовые основы обеспечения безопасности трудовой деятельности. Система управления охраной труда на предприятии.	5	4	2	2	1	
11.2.	Подготовка персонала к безопасному труду. Безопасность рабочих мест и трудового процесса	5	4	3	1	1	
11.3.	Нормативные акты, регламентирующие требования промышленной безопасности. Российское законодательство в области промышленной безопасности	10	4	2	2	6	
11.4.	Основные требования промышленной безопасности. Идентификация, регистрация и учет опасных производственных объектов	10	4	4	-	6	

11.5.	Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий	10	4	4	-	6	
11.6.	Основы оперативных действий при ликвидации аварий	10	5	5	-	5	
11.7.	Локализация и ликвидация последствий аварий на объектах ведения подземных горных работ	10	5	5	-	5	
11.8.	Атмосфера горных предприятий и способы ее нормализации	10	5	5	-	5	
11.9.	Вентиляция шахт и подземных сооружений	10	5	5	-	5	
Итоговая аттестация:		12	12	-	12		Экзамен
ИТОГО		764	160	137	23	592	