

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет» (КемГУ)
Центр дополнительного образования (ЦДО)



УТВЕРЖДАЮ:

Профессор по учебной работе
/ Котов Р. М. /
2020 г.

**ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

(ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ)

«Современная техника и технология подземных горных работ»

Начальник ЦДО

О. М. Левкина

Содержание

| | |
|---|---|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ | 3 |
| 1.1. Цели реализации программы | 3 |
| 1.2. Планируемые результаты обучения | 3 |
| a. Категория слушателей | 4 |
| b. Форма обучения | 4 |
| c. Трудоемкость программы..... | 5 |
| 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ | 5 |
| 2.1 Учебный план | 5 |
| 2.2 Календарный учебный график..... | 5 |
| 2.3 Содержание учебных дисциплин..... | 6 |
| 3 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.... | 7 |
| 3.1 Материально-технические условия реализации программы | 7 |
| 3.2 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий | 7 |
| 3.3 Квалификация педагогических кадров | 7 |
| 3.4 Учебно-методическое обеспечение программы..... | 7 |
| 3.4.1.Нормативно-правовую основу разработки программы составляют: | 7 |
| 3.4.2. Литература | 8 |
| 4 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ | 9 |
| 4.1 Итоговая аттестация..... | 9 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цели реализации программы

Основной целью изучения программы «Современная техника и технология подземных горных работ» является получение обучающимися представлений о современных возможностях использования техники и технологий в условиях подземной добычи полезных ископаемых, а также формирование профессиональных знаний, умений и навыков в области добычи полезных ископаемых.

Основной задачей является подготовка обучающихся выбирать и реализовывать наиболее экономически выгодные инженерные решения в области организации и осуществления подземных горных работ с учетом современных достижений науки и техники.

1.2. Планируемые результаты обучения

Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 21.05.04. Горное дело (уровень специалитет), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2016 г. № 1298

Связь образовательной программы «Современная техника и технология подземных горных работ» с квалификационными требованиями

Таблица 1

| Наименование программы | Профессиональный стандарт | Уровень квалификации |
|---|---|----------------------|
| «Современная техника и технология подземных горных работ» | Постановление Минтруда России от 20.12.2002 N 82 "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей и специалистов организаций геологии и разведки недр". | 6 уровень |

Сопоставление описания квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам подготовки по ФГОС ВО

Таблица 2

| Квалификационные требования (должностные обязанности) | ФГОС ВО по специальности 21.05.04. Горное дело (уровень специалитет), | Выводы |
|---|---|---|
| технико-технологическое обеспечение горных работ | способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9) Владение методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайной ситуации, - при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых (ПСК-1.5) | Знать : способы оказания первой помощи; методы противоаварийной защиты опасных производственных объектов. Уметь : выбирать наиболее эффективный способ оказания первой помощи и средства его осуществления; идентифицировать факторы негативного воздействия производственной среды на человека. Планировать мероприятия по обеспечению комплексной безопасности ведения горных работ Владеть : навыками оказания травмированным первой помощи; методами защиты условиях чрезвычайных ситуаций Методами прогноза опасных и предаварийных ситуаций на угольных шахтах, |

| | | |
|--|---|--|
| | | способами их предотвращения и спасения людей, застигнутых при аварийных ситуациях в горных выработках шахт |
| | готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8) | Знать : Четко представлять закономерности разрушения горных пород, рабочие процессы горного производства и тенденции развития отечественного и зарубежного горного машиностроения. Уметь : Рассчитывать нагрузки и выбирать рациональные режимы эксплуатации горных машин. Владеть : Владеть принципами управления автоматизированными системами управления горных машин |
| | Способностью выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда (ПСК-1.4) Способностью обосновывать главные параметры шахт, технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твёрдых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации и автоматизации горных работ высокого технического уровня (ПСК-1.2) | Знать: Основные правовые и нормативные акты по безопасности работ в угольных шахтах. Уметь: Использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии в процессе трудовой деятельности. анализировать, критически оценивать и совершенствовать комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний. Владеть : навыками использования нормативных документов по безопасности при эксплуатации предприятий по добыче твердых полезных ископаемых; разработки локальной базы нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии для сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности. |

| Виды деятельности | Профессиональные компетенции | Практический опыт | Знания | Умения |
|---------------------------------|---|---|--|--|
| Производственно-технологическая | Способностью выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда (ПСК-1.4) Способностью обосновывать главные параметры шахт, технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации и автоматизации горных работ высокого технического уровня (ПСК-1.2) | Разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных работ и эксплуатации подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов | нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных работ и эксплуатацией подземных сооружений | обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов |
| Производственно-технологическая | готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем | Владения принципами управления автоматизированными системами | Четко представлять закономерности разрушения | Рассчитывать нагрузки и выбирать рациональ- |

| | | | | |
|-------------------------------|---|--|---|---|
| ская | управления производством (ПК-8) | ми управления горных машин | горных пород, рабочие процессы горного производства и тенденции развития отечественного и зарубежного горного машиностроения. | ные режимы эксплуатации горных машин |
| Организационно-управленческая | Способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации (ОК-9) Владение методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайной ситуации, - при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых (ПСК-1.5) | навыки оказания травмированным первой помощи; методами защиты условий чрезвычайных ситуаций Методами прогноза опасных и предаварийных ситуаций на угольных шахтах, способами их предотвращения и спасения людей, застигнутых при аварийных ситуациях в горных выработках шахт | способы оказания первой помощи; методы противоаварийной защиты опасных производственных объектов. | выбирать наиболее эффективный способ оказания первой помощи и средства его осуществления; идентифицировать факторы негативного воздействия производственной среды на человека. Планировать мероприятия по обеспечению комплексной безопасности ведения горных работ |

Категория слушателей

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу повышения квалификации, должны иметь среднее профессиональное или высшее образование в области технических или естественно-научных наук, наличие которого подтверждается документом государственного или установленного образца.

Форма обучения

Форма обучения с применением дистанционных технологий.

Трудоемкость программы

Общая трудоемкость программы составляет 72 академических часов.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план по программе ПК «Современная техника и технология подземных горных работ»

| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Общая трудоемкость (часов) | Часов, в том числе | | Формы текущего контроля |
|-------|----------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------|-------------------------|
| | | | Он-лайн работа | Самост. работа | |
| 1. | Геология полезных ископаемых | 10 | 8 | 2 | эссе |
| 2. | Горная техника и оборудо- | 20 | 16 | 4 | эссе |

| | | | | | |
|----|---|-----------|-----------|-----------|------------------|
| | вание | | | | |
| 3. | Безопасность ведения горных работ | 12 | 8 | 4 | эссе |
| 4. | Современные технологии подземной разработки пластовых месторождений | 26 | 22 | 4 | эссе |
| | Итоговая аттестация (зачет) | 4 | 2 | 2 | Письменный ответ |
| | Итого: | 72 | 56 | 16 | Зачет |

2.2 Календарный учебный график

| № | Учебные предметы | Часов, всего | Неделя 1 | Неделя 2 |
|----|---|--------------|-----------|-----------|
| 1. | Геология полезных ископаемых | 10 | УП | |
| 2. | Горная техника и оборудование | 20 | | УП |
| 3. | Безопасность ведения горных работ | 12 | | УП |
| 4. | Современные технологии подземной разработки пластовых месторождений | 26 | УП | |
| | Итоговая аттестация (зачет) | 4 | | 3 ИА |
| | Всего | 72 | 36 | 36 |

Условные обозначения

| | | | | | |
|-----------|-----------------|-----------|---------------------|----------|-------|
| УП | Учебный процесс | ИА | Итоговая аттестация | 3 | Зачет |
|-----------|-----------------|-----------|---------------------|----------|-------|

2.3 Содержание учебных дисциплин

| № п/п | Наименование дисциплин | Дидактическое содержание дисциплины | Формируемые компетенции |
|-------|-------------------------------|---|-------------------------|
| 1 | Геология полезных ископаемых | Экзогенные и Эндогенные геологические процессы, основные их результаты. Тектоника угольных месторождений. морфологические особенности и генетические типы месторождений. Месторождения полезных ископаемых эндогенной серии, описание представительных типов месторождений. Формы и элементы залегания полезных ископаемых. Запасы полезных ископаемых. | ПСК-1.5 ПСК-1.2 |
| 2 | Горная техника и оборудование | Комбайны для очистных работ. Струговые установки. Крепи очистных забоев. Очистные механизированные комплексы. Угледобывающие агрегаты. Горнопроходческие машины и оборудование. Бурильные машины. Шахтные бурильные установки и буровые станки. Погрузочные и буропогрузочные машины. | ПК-8 |

| | | | |
|---|---|---|--------------------|
| | | Проходческие комбайны и щиты | |
| 3 | Безопасность ведения горных работ | Человек и среда обитания. Техногенные опасности и защита от них. Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях. Управление безопасностью жизнедеятельности. Мероприятия по обеспечению комплексной безопасности ведения горных работ. Методы прогноза опасных и предаварийных ситуаций на угольных шахтах и способы их предотвращения и спасения людей, застигнутых при аварийных ситуациях в горных выработках шахт | ОК-9 ПСК-1.5 |
| 4 | Современные технологии подземной разработки пластовых месторождений | Основные принципы совершенствования подземной разработки пластовых месторождений. Вскрытие пластовых месторождений и их подготовка. Технология очистных работ. Системы разработки пластовых месторождений. Расчет производственной мощности шахты, действующей линии очистных забоев по шахте. | ПСК-1.2 ПСК-1.4 |

3 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-технические условия реализации программы

Лекции и практические занятия проводятся в учебных аудиториях, в аудиториях, оснащенных мультимедийным оборудованием.

| <i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i> | <i>Вид занятий</i> | <i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i> |
|--|------------------------------|---|
| Мультимедийная аудитория | Лекции, практические занятия | Компьютер с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска, интерактивная доска. |
| Рабочее место пользователя | Самостоятельная работа | Компьютер с выходом в Интернет |

3.2 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

Программой дисциплины предусмотрены такие формы организации учебного процесса, как лекции, практические занятия.

3.3 Квалификация педагогических кадров

Реализация программы «Современная техника и технология подземных горных работ» обеспечена научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, составляет 80 %; ученую степень кандидата наук и ученое звание доцента имеют не менее 70 % преподавателей. К образовательному процессу привлечено

не менее 30 % преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций.

3.4 Учебно-методическое обеспечение программы

3.4.1. Нормативно-правовую основу разработки программы составляют:

1. Федеральный закон от 29.12.2013 № 273-ФЗ (редакция от 31.12.2014 года) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу 31.03.2015 года);

2. Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 N 29444);

• 3. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 «О Правилах разработки, утверждения и применения стандартов»;

• 4. приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;

5. Положение о порядке реализации образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам. Редакция 2. Дата введения 18.12.2017. Принято Научно-методическим советом КемГУ 22 марта 2017 г. (с изменениями, принятыми научно-методическим советом КемГУ 13.12.2017г.).

6. Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (письмо Минобрнауки ВК-1032/06 от 22.04.2015).

7. Постановление Минтруда России от 20.12.2002 N 82 "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей и специалистов организаций геологии и разведки недр".

8. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.04. Горное дело (уровень специалитет), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2016 г. № 1298

3.4.2. Литература

Основная литература:

1. Боровков, Ю.А. Технология добычи полезных ископаемых подземным способом. [Электронный ресурс] / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 272 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/>
2. Боровков, Ю.А. Основы горного дела [Электронный ресурс] : учеб. / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 468 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90865>. — Загл. с экрана.
3. Цыкин, Р.А. Геологические формации : учебное пособие / Р.А. Цыкин, Е.В. Прокатень. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 68 с. - ISBN 978-5-7638-2240-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229056>
4. Комащенко, В.И. Горное дело и окружающая среда : учебное пособие [Электронный ресурс] / В.И. Комащенко, И.В. Леонов, В.И. Голик. - М. : Академический проект, 2011. - 216 с. - (Gaudeamus) - ISBN 978-5-8291-1303-2. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137118> (23.09.2014).
5. Инженерная геология России [Текст]. Т. 2. Инженерная геодинамика территории России / Московский гос. Ун-т им. М.В. Ломоносова. Геологический факультет; под общ. Ред. В.Т. Трофимова; ред. Тома: В.Т. Трофимов, Э.В. Калинин. - Москва: Книжный дом "Университет", 2013. – 815 с.
6. Брагина, В.И. Кристаллография, минералогия и обогащение полезных ископаемых : учебное пособие / В.И. Брагина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 152 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-2647-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:

- <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363881> (21.12.2017).
7. Салихов, В.А. Разведка и разработка полезных ископаемых : учебное пособие / В.А. Салихов, В.А. Марченко. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 159 с. : табл. - Библиогр.: с. 112-113. - ISBN 978-5-4475-9386-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472769> (21.12.2017).
 8. Панкратьев, П.В. Геология полезных ископаемых : учебное пособие / П.В. Панкратьев, И.В. Куделина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 156 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1621-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469383> (21.12.2017).
 9. Лощинин, В. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / В. Лощинин, Г. Пономарева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 102 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259250> (21.12.2017).

Дополнительная литература:

Периодические издания (через авторизованный вход с <http://e.lanbook.com>)

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета
2. Известия высших учебных заведений. Горный журнал
3. Известия Уральского горного университета
4. .

4 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4.1 Итоговая аттестация

Целью итоговой аттестации является оценка сформированности компетенций Итоговая аттестация (далее – ИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки требованиям. Итоговая аттестация слушателей проводится в форме зачета, включающего вопросы по всем дидактическим единицам программы. Случайным образом выпадает 2 вопроса, и обучающийся в течение 30 минут должен дать краткий письменный ответ.

Список вопросов к зачету:

1. Экзогенные геологические процессы, основные их результаты.
2. Эндогенные геологические процессы, основные их результаты.
3. Тектоника угольных месторождений. морфологические особенности и генетические типы месторождений.
4. Месторождения полезных ископаемых эндогенной серии, описание представительных типов месторождений.
5. Формы и элементы залегания полезных ископаемых. Запасы полезных ископаемых.
6. Краткая характеристика комбайнов для очистных работ.
7. Краткая характеристика струговых установок.
8. Краткая характеристика очистных механизированных комплексов.
9. Краткая характеристика Горнопроходческих машины и оборудования.
10. Краткая характеристика шахтных бурильных установок и буровых станков.
11. Краткая характеристика погрузочных и буропогрузочных машин.
12. Мероприятия по обеспечению комплексной безопасности ведения горных работ.
13. Методы прогноза опасных и предаварийных ситуаций на угольных шахтах и способы их предотвращения и спасения людей, застигнутых при аварийных ситуациях в горных выработках шахт

14. Основные принципы совершенствования подземной разработки пластовых месторождений.
15. Системы разработки пластовых месторождений.
16. Расчет производственной мощности шахты, действующей линии очистных забоев по шахте

- отметка **«зачтено»** ставится слушателю, если достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями по вопросам программы. Обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач. Обучающийся продемонстрировал результаты на уровне осознанного владения учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности по дисциплинам программы. Обучающийся способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

- отметка **«не зачтено»** ставится, если результаты обучения обучающегося свидетельствуют об усвоении им некоторых элементарных знаний основных вопросов программы. Допущенные ошибки и неточности показывают, что обучающийся не овладел необходимой системой знаний по дисциплинам программы.