

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кемеровский государственный университет» (КемГУ)

Управление развития дополнительного образования



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по цифровизации и
проектной работе

/ Р.М.Котов /

2022 г.

ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

(профессиональная переподготовка)

**Технология разработки месторождений полезных ископаемых
открытым способом**

Начальник УРДО

О. М. Левкина

Нормативные документы для разработки ДПП

1. Федеральный закон от 29.12.2013 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
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 и утверждения профессиональных стандартов»;
- 4. Приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
5. Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (письмо Минобрнауки ВК-1032/06 от 22.04.2015).
6. Постановление Минтруда России от 20.12.2002 N 82 «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей и специалистов организаций геологии и разведки недр».
7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 21.05.04. Горное дело, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 987

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цели реализации программы

Основной целью изучения программы «Технология разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом» является получение обучающимся представлений о современных технологиях разработки полезных ископаемых открытым способом.

Основной задачей является подготовка обучающихся выбирать и реализовывать наиболее экономически выгодные инженерные решения в области добычи полезных ископаемых с учетом современных достижений науки и техники и управленческих решений.

Цель программы достигается посредством решения ряда связанных теоретических и практических частей задач.

В результате комплекса теоретических и практических занятий формируется у обучающегося связное концептуальное представление о базовых принципах выбора технологий разработки месторождений на основе анализа и с позиций их инновационности.

1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

Должностные обязанности. Осуществляет технико-технологическое обеспечение горных работ. Участвует в организации и ликвидации горных работ. Составляет графики сооружения горных выработок, участвует в расстановке горнопроходческих бригад по объектам работ и определении их оснащения техническими средствами. Разрабатывает проекты и технологию проходки горных выработок, паспорта буровзрывных работ и крепления выработок, а также другую техническую документацию на проходку горных выработок и контролирует ее исполнение. Обобщает, обрабатывает и анализирует данные о работе горнопроходческих бригад и оборудования. Анализирует причины простоев, аварий и брака при производстве горных работ. Разрабатывает мероприятия по совершенствованию организации проведения и повышению эффективности горных работ, рациональному использованию рабочего времени горнопроходческих бригад, повышению безопасности и предупреждению аварий и осложнений на горных работах. Контролирует соблюдение буровыми бригадами производственной и технологической дисциплины, требований к качеству горных работ, правил эксплуатации горнопроходческого оборудования, охраны труда, противопожарной защиты, мер по охране недр и окружающей среды. Участвует в планировании и организации обеспечения горнопроходческих бригад материально-техническими ресурсами и

контролирует рациональность их использования. Участвует в работе по внедрению новой техники и технологии, рационализации, изобретательству, нормированию труда. Изучает и анализирует передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвует в его распространении на горных работах. Ведет установленный учет и составляет необходимую отчетность. Принимает участие в повышении квалификации рабочих на горных работах.

Должен знать: законы и иные нормативные правовые акты в области геологического изучения, использования и охраны недр и окружающей среды; основы геологии; общие сведения о геологии района работ; горно-геологические условия, направленность, специализацию и перспективы развития района работ; назначение и конструкции горных выработок; требования и порядок разработки проектно-производственной документации на проходку горных выработок; организацию производственных процессов и технологию проходки горных выработок; технические и геологические требования, предъявляемые к отбору проб и качеству горных работ; требования техники безопасности и правила ведения буровзрывных работ; нормы расхода и правила хранения материалов, применяемых при проходке горных выработок; требования Госгортехнадзора России к эксплуатации горнопроходческого оборудования и ведению горных работ; передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ.

Требования к квалификации.

Инженер по горным работам: высшее профессиональное (техническое) образование без предъявления требований к стажу работы или среднее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности техника I категории не менее 3 лет.

Область профессиональной деятельности специалиста в области горного дела (инженерное обеспечение деятельности человека в недрах Земли при добыче и переработке твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов различного назначения)

Связь программы профессиональной переподготовки «Технология разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом» с квалификационными характеристиками должностей специалистов, осуществляющих работы на горнодобывающем предприятии:

Наименование программы	Профессиональный стандарт	Уровень квалификации
Технология разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом	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 квалификационных требований к результатам подготовки по ФГОС ВО – специалитет по специальности 21.05.04. Горное дело, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 987 и программы профессиональной переподготовки «Технология разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом» :

Квалификационные требования (должностные обязанности)	Выбранные квалификационные требования	ФГОС ВО –специалитет по специальности 21.05.04. Горное дело

Технико-технологическое обеспечение горных работ	<p>Знать: законы и иные нормативные правовые акты в области геологического изучения, использования и охраны недр и окружающей среды;</p> <p>Уметь : Контролировать соблюдение буровыми бригадами производственной и технологической дисциплины, требований к качеству горных работ, правил эксплуатации горнопроходческого оборудования, охраны труда, противопожарной защиты, мер по охране недр и окружающей среды.</p> <p>Владеть: Разрабатывает мероприятия по совершенствованию организации проведения и повышению эффективности горных работ, рациональному использованию рабочего времени горнопроходческих бригад, повышению безопасности и предупреждению аварий и осложнений на горных работах</p>	ОПК-1. Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
	<p>Знать: основы геологии; общие сведения о геологии района работ; горно-геологические условия, направленность, специализацию и перспективы развития района работ</p> <p>Уметь: Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр</p> <p>Владеть: Участвует в планировании и организации обеспечения горнопроходческих бригад материально-техническими ресурсами и контролирует рациональность их использования</p>	Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4)
	<p>Знать: передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ; основы экономики геологоразведочных и горных работ;</p> <p>Уметь: Изучает и анализирует передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвует в его распространении на горных работах. Участвует в работе по внедрению новой техники и технологии, рационализации, изобретательству</p> <p>Владеть: Обобщает, обрабатывает и анализирует данные о работе горнопроходческих бригад и оборудования. Анализирует причины простоев, аварий и брака при производстве горных работ.</p>	ОПК-21. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	<p>Знать: технические и геологические требования, предъявляемые к отбору проб и качеству горных работ; организацию производственных процессов и технологию проходки горных выработок; требования техники безопасности и правила ведения буровзрывных работ; нормы расхода и</p>	ОПК-16. Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при

	<p>правила хранения материалов, применяемых при проходке горных выработок</p> <p>Уметь: Принимает участие в повышении квалификации рабочих на горных работах</p> <p>Владеть: Ведет установленный учет и составляет необходимую отчетность.</p> <p>Участвует в организации и ликвидации горных работ. Составляет графики сооружения горных выработок, участвует в расстановке горнопроходческих бригад по объектам работ и определении их оснащения техническими средствами</p>	<p>производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>
	<p>Знать: назначение и конструкции горных выработок; требования и порядок разработки проектно-производственной документации на проходку горных выработок;</p> <p>требования Госгортехнадзора России к эксплуатации горнопроходческого оборудования и ведению горных работ;</p> <p>Уметь: учитывает требования Госгортехнадзора России к эксплуатации горнопроходческого оборудования и ведению горных работ;</p> <p>Владеть: Осуществляет технико-технологическое обеспечение горных работ. Разрабатывает проекты и технологию проходки горных выработок, паспорта буровзрывных работ и крепления выработок, а также другую техническую документацию на проходку горных выработок и контролирует ее исполнение</p>	<p>ОПК-10. Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>

Требования к результатам освоения программы

Освоение программы профессиональной переподготовки направлено на овладение слушателями компетенциями, необходимыми для выполнения профессиональной деятельности. Результаты освоения программы профессиональной переподготовки приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Результаты освоения программы профессиональной переподготовки «Технология разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом»

Профессиональные компетенции	Практический опыт	Знания	Умения
<p>ОПК-1. Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений</p>	<p>Разрабатывает мероприятия по совершенствованию организации проведения и повышению эффективности горных работ, рациональному использованию рабочего времени горнопроходческих бригад, повышению безопасности и</p>	<p>законы и иные нормативные правовые акты в области геологического изучения, использования и охраны недр и окружающей среды;</p>	<p>Контролирует соблюдение буровыми бригадами производственной и технологической дисциплины, требований к качеству горных работ, правил эксплуатации горнопроходческого оборудования,</p>

твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	предупреждению аварий и осложнений на горных работах		охраны труда, противопожарной защиты, мер по охране недр и окружающей среды.
ОПК-21. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	. Обобщает, обрабатывает и анализирует данные о работе горнопроходческих бригад и оборудования. Анализирует причины простоев, аварий и брака при производстве горных работ.	передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ; основы экономики геологоразведочных и горных работ;	Изучает и анализирует передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвует в его распространении на горных работах. Участвует в работе по внедрению новой техники и технологии, рационализации, изобретательству
ОПК-16. Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Ведет установленный учет и составляет необходимую отчетность. Участвует в организации и ликвидации горных работ. Составляет графики сооружения горных выработок, участвует в расстановке горнопроходческих бригад по объектам работ и определении их оснащения техническими средствами	технические и геологические требования, предъявляемые к отбору проб и качеству горных работ; организацию производственных процессов и технологию проходки горных выработок; требования техники безопасности и правила ведения буровзрывных работ; нормы расхода и правила хранения материалов, применяемых при проходке горных выработок	Принимает участие в повышении квалификации рабочих на горных работах
ОПК-4. Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и	Участвует в планировании и организации обеспечения горнопроходческих бригад материально-техническими ресурсами и	основы геологии; общие сведения о геологии района работ; горно-геологические условия, направленность, специализацию и	Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и

генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	контролирует рациональность их использования	перспективы развития района работ	генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр
ОПК-10. Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	Осуществляет технико-технологическое обеспечение горных работ. Разрабатывает проекты и технологию проходки горных выработок, паспорта буровзрывных работ и крепления выработок, а также другую техническую документацию на проходку горных выработок и контролирует ее исполнение	назначение и конструкции горных выработок; требования и порядок разработки проектно-производственной документации на проходку горных выработок; требования Госгортехнадзора России к эксплуатации горнопроходческого оборудования и ведению горных работ	учитывает требования Госгортехнадзора России к эксплуатации горнопроходческого оборудования и ведению горных работ;

Ниже представлены цель и предполагаемые результаты обучения

Цель (планируемые результаты обучения): формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.

Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Осуществляет технико-технологическое обеспечение горных работ.. Участвует в организации и ликвидации горных работ. Составляет графики сооружения горных выработок, участвует в расстановке горнопроходческих бригад по объектам работ и определении их оснащения техническими средствами. Разрабатывает проекты и технологию проходки горных выработок, паспорта буровзрывных работ и крепления выработок, а также другую техническую документацию на проходку горных выработок и контролирует ее исполнение. Обобщает, обрабатывает и анализирует данные о работе горнопроходческих бригад и оборудования. Анализирует причины простоев, аварий и брака при производстве горных работ. Разрабатывает мероприятия по совершенствованию организации проведения и повышению эффективности горных работ, рациональному использованию рабочего времени горнопроходческих бригад, повышению безопасности и предупреждению аварий и осложнений на горных работах. Контролирует соблюдение буровыми бригадами производственной и технологической дисциплины, требований к качеству горных работ, правил эксплуатации горнопроходческого оборудования, охраны труда, противопожарной защиты, мер по охране недр и окружающей среды. Участвует в планировании и организации обеспечения горнопроходческих бригад материально-техническими ресурсами и контролирует рациональность их использования. Участвует в работе по внедрению новой техники и технологии, рационализации, изобретательству, нормированию труда. Изучает и анализирует передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвует в его распространении на горных работах. Ведет установленный учет и составляет необходимую отчетность. Принимает участие в повышении квалификации рабочих на горных работах.

Планируемые результаты обучения:

Выпускник должен обладать следующими компетенциями

КОД	Наименование компетенций
ОПК-1	Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
ОПК-4	Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр
ОПК-10	Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
ОПК-16	Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
ОПК-21	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

1.6 Форма обучения

Очная, заочная, дистанционное обучение.

1.7. Режим занятий

Учебная нагрузка устанавливается не более 45 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Программа профессиональной переподготовки «Технология разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом»

Категория слушателей: специалисты с высшим (естественнонаучным или техническим) профессиональным образованием

Объем программы: **510** часов

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Общая трудоёмкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу, час			Формы аттестации
			Лекции	практические и лабораторные	Самост. Работа	
1.	Геология полезных ископаемых	36	1	2	33	зачет
2.	Горнопромышленная экология и основы безопасности жизнедеятельности	90	4	4	82	экзамен

1	Геология полезных ископаемых	36	У П														
2	Горнопромышленная экология и основы безопасности жизнедеятельности	90	У П	У П	У П	У П	У П										
3	Восстановление и использование нарушенных открытыми горными работами территорий	48			У П	У П											
4	Технологические процессы открытых горных работ	72				У П	У П	У П									
5	Технология и комплексная механизация открытых горных работ	72						У П	у п	у п							
6	Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ	72								У П	У П	У П					
7	буровзрывные работы	90									У П	У П	У П	У П			
8	Итоговая аттестация: междисциплинарный экзамен	30															Э
	ИТОГО	510															

2.3 Рабочие программы

№ 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 и экзогенной серии, описание представительных типов месторождений.	ОПК-4
2	Горнопромышленная экология и основы безопасности жизнедеятельности	Анализ факторов антропогенного воздействия и основных источников техногенного загрязнения окружающей среды в горном производстве. Влияние на атмосферу, гидросферу, недра. Экологический риск и контроль окружающей среды. Принципы	ОПК-1 ОПК-16 ОПК-21

		<p>формирования малоотходных производств и утилизации отходов. Добыча руд с механическим разрушением горного массива и применением горного оборудования с дистанционным управлением, вопросы радиоактивного загрязнения окружающей среды, радиационной и геодинамической безопасности.</p> <p>Человек и среда обитания. Техногенные опасности и защита от них. Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях. Управление безопасностью жизнедеятельности.</p>	
3	Восстановление и использование нарушенных открытыми горными работами территорий	<p>понятие рекультивации, виды рекультиваций.</p> <p>Горнотехническая рекультивация.</p> <p>Биологическая рекультивация.</p>	<p>ОПК-16</p> <p>ОПК-21</p>
4	Технологические процессы открытых горных работ	<p>Основные понятия об открытых разработках, производственные процессы открытых горных работ, их технология, механизация и организация: способы подготовки горных пород к выемке, бурение, взрывные работы, выемочно-погрузочные работы, перемещение карьерных грузов, отвало-образование, вспомогательные работы, характеристика грузопотоков, основы организации, автоматизации, текущего и оперативного планирования и управления процессами, обеспечение качества добытого полезного ископаемого.</p>	<p>ОПК-4</p> <p>ОПК-16</p>
5	Технология и комплексная механизация открытых горных работ	<p>Понятие о карьерном поле, горном и земельном отводе, запасы полезного ископаемого и его потери при разработке, влияние на окружающую среду. Взаимовлияние свойств горных пород на расположение горного и транспортного оборудования на уступе. Инженерные методы расчета устойчивости массива. Отчетная документация.</p>	<p>ОПК-10</p> <p>ОПК-16</p>
6	Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ	<p>Особенности электроснабжения разрезов.</p> <p>Особенности работы изоляции токоведущих частей электроустановок.</p> <p>Основные требования к электроснабжению открытых горных работ. Регулирование напряжения.</p>	<p>ОПК-10</p>

		Электроснабжение токоприемников на открытых горных разработках. Краткие сведения о надежности систем электроснабжения Способы повышения надежности систем электроснабжения. Стационарные подстанции. Распределительные устройства. Электроснабжение карьерного электровозного транспорта.	
7	Буровзрывные работы	Выбор способа бурения и бурового инструмента. Промышленные взрывчатые вещества. Классификация, компоненты, рецептуры. Способы и средства инициирования зарядов ВВ. методы ведения взрывных работ. Расчеты безопасных расстояний при взрывах.	ОПК-1
	Итоговая аттестация: междисциплинарный экзамен		ОПК-1 ОПК-4 ОПК-10 ОПК-16 ОПК-21

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-технические условия реализации программы

Занятия проводятся в учебных аудиториях, соответствующих действующим санитарно-техническим нормам материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки предусмотренных учебным планом. Специализированные лекционные аудитории оборудованы мультимедийным оборудованием и обеспечивают современный уровень представления информации во время проведения всех видов учебных занятий. Учебный процесс обеспечен лабораторным оборудованием, вычислительной техникой, программными средствами в соответствии с содержанием дисциплин. Все разделы имеют электронное сопровождение для использования в процессе дистанционного обучения.

3.2 Методы, средства и образовательные технологии

Программой дисциплины предусмотрены такие формы организации учебного процесса, как лекции, практические и лабораторные занятия, лекции-консультации.

При реализации ДПП рекомендуются следующие основные образовательные технологии: лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа студентов.

Используются активные формы лекции – лекции-визуализации и лекции-беседы.

Лекция-визуализация является результатом нового использования принципа наглядности, содержание которого меняется под влиянием данных психолого-педагогической науки, форм и методов активного обучения. Подготовка данной лекции преподавателем состоит в переконструировании учебной информации по теме лекционного занятия в визуальную форму для представления студентам через технические средства обучения (мультимедийные презентации). Чтение лекций сводится к связному, развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающему тему данной лекции. Представленная таким образом информация обеспечивает систематизацию имеющихся у обучающихся знаний, создание проблемных ситуаций и возможности их разрешения.

Лекция-беседа («диалог с аудиторией») предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией и позволяет привлекать внимание обучающихся к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом возрастных и психологических особенностей обучающихся. В основе лекции-беседы лежит диалогическая деятельность, что обеспечивает более высокую активность аудитории, поскольку диалог требует постоянного умственного напряжения, мыслительной активности.

На лабораторных и практических занятиях:

Кейс-метод - обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Проектное обучение - создание условий, при которых обучающиеся самостоятельно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, общения); развивают системное мышление.

3.3. Требования к педагогическим кадрам

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует требованиям ФГОС ВО - специалитет по специальности 21.05.04. Горное дело, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 987.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 70 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Реализация программы обеспечивается не менее 5 % руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу, составляет не менее 60 процентов.

3.4. Учебно-методическое обеспечение программы

Библиотека КемГУ располагает учебниками и учебными пособиями, включенными в списки литературы, приводимые в рабочих программах дисциплин.

Научная библиотека КемГУ обладает достаточным для образовательного процесса количеством экземпляров учебной литературы и необходимым минимумом периодических изданий. Имеются основные отечественные академические и отраслевые научные журналы специальности, известные иностранные журналы

КемГУ обеспечивает доступ обучающихся к электронно-библиотечным системам, сформированным на основании прямых договоров с правообладателями, в т. ч. к электронно-библиотечной системе издательства «Лань» и электронно-библиотечной системе «Университетская библиотека онлайн».

Программа обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Содержание каждой из таких учебных дисциплин представлено в сети Интернет. Для использования ЭОР обучающимся предоставляется рабочее место в компьютерном классе с выходом в интернет.

3.4.2. Литература

Основная литература:

1. 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.
2. 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.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363881> (21.12.2017).
3. 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.
4. Казикаев, Д.М. Практический курс комбинированной разработки рудных месторождений : учебное пособие / Д.М. Казикаев. - Москва : Горная книга, 2010. - 189 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228995> (21.12.2020).
5. 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> (23.09.2020).
6. Короновский, Н.В. Геология России и сопредельных территорий [Текст]: учебник / Н.В. Короновский. - М.: Академия, 2011. – 230 с.
7. Линдин, Г.Л. Горные удары на рудниках [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Новокузнецк : НФИ КемГУ, 2011. — 137 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42940>. — Загл. с экрана.(20.01.2020)
8. 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> (21.12.2020).
9. Панкратьев, П.В. Геология полезных ископаемых : учебное пособие / П.В. Панкратьев, И.В. Куделина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 156 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469383> (21.12.2020).
10. Салихов, В.А. Разведка и разработка полезных ископаемых : учебное пособие / В.А. Салихов, В.А. Марченко. - Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 159 с. То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472769> (21.12.2020).
11. Строева, Е. В. Разработка управленческих решений [Текст]: учебное пособие для ВПО / Е. В. Строева, Е. В. Лаврова. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 128 с.
12. Халиулина, В. В. Управление человеческими ресурсами [Электронный ресурс]: учебное пособие : мультимедийные учебные материалы / В. В. Халиулина; Кемеровский гос. ун-т, Экономический факультет, Кафедра менеджмента. – Электрон. Текстовые дан. – Кемерово : КемГУ, 2013. – 1 эл. опт. Диск (CD-ROM). <http://edu.kemsu.ru/res/res.htm?id=14724>
13. Цыкин, Р. А. Геологические формации: учебное пособие / Р.А. Цыкин, Е.В. Прокатень. -

Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 68 с. То же [Электронный ресурс].
- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229056>

Дополнительная литература:

Периодические издания (через авторизированный 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. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4.1. Текущий контроль и промежуточная аттестация

Оценка качества освоения программы включает текущую, промежуточную и итоговую аттестацию слушателей.

Текущий и промежуточный контроль при обучении осуществляется преподавателем соответствующей дисциплины. Текущий контроль проводится в форме выполнения контрольных работ, тестовых и ситуационных заданий (кейс-стади) и др. Промежуточный контроль знаний осуществляется путем сдачи зачета или экзамена по дисциплинам, предусмотренным учебным планом.

По учебным дисциплинам установлены следующие универсальные критерии оценки знаний (умений и владения) слушателей:

а) в форме зачета:

Оценка «зачтено»:

- ставится за отличные и хорошие знания и понимание как теоретического, так и фактического материала, нормативно-правовой базы; умение обобщать, делать выводы; твердое знание основных понятий и терминов, их адекватное употребление, ясная логика изложения; умение вести диалог; грамотность речи; допущены отдельные не принципиальные ошибки в определениях;

Оценка «не зачтено»:

- ставится за непонимание поставленных вопросов, не раскрытие проблемы; проявление незнания основных теоретических понятий, неосознанность и непонимание сути излагаемого материала; не правильно и не структурировано раскрывается ответ, выводы не соответствуют поставленным задачам.

б) в форме экзамена:

- оценки «отлично» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение грамотно выполнять задания, усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется слушателям, показавшим взаимосвязь основных понятий дисциплины с профессиональной деятельностью, проявившим творческие способности в понимании (посредством приведения примеров), изложении и использовании учебного материала;

- оценки «хорошо» заслуживает слушатель, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;

- оценки «удовлетворительно» заслуживает слушатель, обнаруживший поверхностные знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой. Имеются затруднения с выводами;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой.

4.2. Итоговая аттестация

Обучение слушателей заканчивается итоговой аттестацией, которая включает междисциплинарный экзамен. Решение о соответствии компетенций предъявляемым требованиям принимается комиссией персонально по каждому слушателю программы.

При оценке междисциплинарного экзамена применяется следующая шкала оценивания:

«отлично»:

- знание основных понятий и закономерностей;
- знание теории вопроса, умение анализировать проблему;
- умение содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса.

В целом, ответ должен быть глубоким, осмысленным и полным по содержанию, не требующим дополнений и уточнений. Ответ характеризуется последовательностью, логикой изложения; умением обучающегося подтверждать основные теоретические положения практическими примерами, устанавливать межпредметные связи; наличием собственной точки зрения на излагаемую проблему. Обучающийся должен продемонстрировать умение анализировать материал, обобщать его, самостоятельно делать выводы. Ему необходимо хорошо ориентироваться в содержании материала, быстро и точно отвечать на дополнительные вопросы.

«хорошо»:

- знание основных понятий и закономерностей;
- знание основных теоретических положений вопроса;
- умение содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса.

Это содержательно полный ответ, требующий лишь незначительных уточнений и дополнений, которые обучающийся может сделать самостоятельно после наводящих вопросов преподавателя. Допускаются лишь незначительные недочёты в ответе: нарушение последовательности изложения, речевые ошибки и др. В остальном, ответ должен соответствовать требованиям, предъявляемым к отличному ответу.

«удовлетворительно»:

- знание основных понятий и их корректное применение;
- неполнота анализа материала;
- наличие стилистических и речевых ошибок в ответе.

Ответ в целом раскрывает содержание материала, но не глубоко, бессистемно (нарушены последовательность и логика), содержит некоторые неточности, нет необходимых выводов и обобщений. Обучающийся испытывает затруднения в установлении связи теории с практикой образования, не достаточно доказателен в процессе изложения материала, не всегда оперативно и адекватно реагирует на дополнительные вопросы педагога. Однако понимает основные положения учебного материала, оперирует основными понятиями.

«неудовлетворительно»:

- незнание основных терминов и положений в изучаемой области;
- отсутствие умения анализировать материал;
- наличие грубых стилистических и речевых ошибок в ответе.

Обучающийся не может изложить содержание материала, не владеет понятийным аппаратом дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

4.3. Программа итоговой аттестации

Итоговая аттестация по программе профессиональной переподготовки осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Цель итоговой аттестации - установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

Итоговая аттестация включает междисциплинарный экзамен, программа которого включает вопросы из области экологии и рационального природопользования. Вопросы к экзамену носят целостный характер, т.е. позволяют рассмотреть всю зону ответственности с нескольких сторон.

Примерные вопросы междисциплинарного экзамена:

1. Экзогенные и Эндогенные геологические процессы, основные их результаты.
2. Тектоника угольных месторождений. морфологические особенности и генетические типы месторождений.
3. Анализ факторов антропогенного воздействия и основных источников техногенного загрязнения окружающей среды в горном производстве.
4. Экологический риск и контроль окружающей среды. Принципы формирования малоотходных производств и утилизации отходов.
5. Техногенные опасности и защита от них. Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях. Управление безопасностью жизнедеятельности.
6. Основные понятия об открытых разработках, производственные процессы открытых горных работ
7. Технологии открытых разработок, механизация и организация: способы подготовки горных пород к выемке, бурение, взрывные работы, выемочно-погрузочные работы, перемещение карьерных грузов.
8. Характеристика грузопотоков при открытых горных разработках, основы организации, автоматизации, текущего и оперативного планирования и управления процессами.
9. Понятие о карьерном поле, горном и земельном отводе, запасы полезного ископаемого и его потери при разработке, влияние на окружающую среду. Взаимовлияние свойств горных пород на расположение горного и транспортного оборудования на уступе.
10. Особенности электроснабжения разрезов. Особенности работы изоляции токоведущих частей электроустановок. Основные требования к электроснабжению открытых горных работ
11. Электроснабжение токоприемников на открытых горных разработках. Краткие сведения о надежности систем электроснабжения. Способы повышения надежности систем электроснабжения.
12. Стационарные подстанции. Распределительные устройства. Электроснабжение карьерного электровозного транспорта.
13. Буровзрывные работы. Выбор способа бурения и бурового инструмента.
14. Расчеты безопасных расстояний при взрывах.
15. Понятие рекультивации, виды рекультиваций

При ответе на вопросы, слушатели должны продемонстрировать необходимый уровень овладения знаниями по изученным дисциплинам, готовность к выполнению профессиональной деятельности. Обучающийся должен ориентироваться в научной проблематике, знать содержание основной научной и учебной литературы.

По итогам итоговой аттестации решение комиссии принимается простым большинством голосов членов соответствующей комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов, поданных «за» и «против» председательствующий обладает правом решающего голоса.

Слушатели, успешно прошедшие итоговую аттестацию получают дипломы о профессиональной переподготовке.