

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный горный университет»

**Методические материалы**  
по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки  
«Открытые горные работы»

**1.3. Планируемые результаты обучения**

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

<p>1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника Выпускник готовится к следующим видам деятельности: <u>Производственно-технологическая, организационно-управленческая, информационно-аналитическая, проектная</u> указываются один или несколько видов деятельности Уровень квалификации <u>горный инженер</u></p> <p>2. Планируемые результаты обучения Выпускник 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 эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ;
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 1.10.	способностью определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты
ПК 1.11.	готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством
ВД 2	<b>ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>
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	<b>ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>
ПК 3.1.	способность к экономическому образу мышления
ПК 3.6.	способность анализировать финансовую отчетность и принимать обоснованные инвестиционные, кредитные и финансовые решения
ПК 3.8.	способность проводить анализ операционной деятельности организации и использовать его результаты для подготовки управленческих решений
ВД 4	<b>ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>

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 других 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
Слушатель 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, обладанием 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

### **3.5. Учебно-методическое обеспечение программы**

#### ***Рекомендуемая литература***

##### ***Нормативные акты***

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых" 2013г.
2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в угольных шахтах" 2013г.
3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при взрывных работах" 2013г.
4. Трудовой кодекс РФ.

##### ***Монографии и учебные пособия***

1. Анистратов Ю. И., Анистратов К. Ю. Технологические процессы открытых горных работ. – М.: ООО «НТЦ Горное дело», 2008г. – 472с., илл.
2. Анистратов Ю. И., Анистратов К. Ю. Технология открытых горных работ. – М.: ООО «НТЦ Горное дело», 2008г. – 448с., илл.
3. Анистратов Ю. И., Анистратов К. Ю., Щадов М.И. Справочник по открытым горным работам. – М.: НТЦ «Горное дело», 2010г. – 700с.
4. Ржевский В.В. Открытые горные работы: Производственные процессы: учебник. – Изд. 2-е. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013г.-512с.

5. Ржевский В.В. Открытые горные работы: Технология и комплексная механизация: учебник. – Изд. 8-е. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014г. - 552с.

6. Трубецкой К.Н., Краснянский Г.Л., Хронин В.В., Коваленко В.С. Проектирование карьеров: учеб. для вузов. - 3-е изд. Перераб. - М. Высшая школа, 2009г. -694с.

7. Репин Н.Я., Репин Л.Н. Выемочно-погрузочные работы: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Открытые горные работы» направления подготовки «Горное дело». Изд. 2-е М.: Горная книга. 2016.- 267с.

8. Хохряков В.С. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых. - М.: Недра, 1991г.- 336с.

9. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых, 2013г.

10. Репин Н.Я. Подготовка горных пород к выемке: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Открытые горные работы» направления подготовки «Горное дело». М.: Горная книга. 2012г.- 188с.

11. Кутузов Б. Н. Методы ведения взрывных работ. Ч.2. Взрывные работы в горном деле и промышленности: Учебник. – 2008г. - 512с.

12. Латышев О. Г., Петрушин А. Г., Азанов М. А. Промышленные взрывчатые материалы. Учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009г. - 221с.

13. Единые правила безопасности при взрывных работах (ПБ 13-407-13).

14. Экономика организации (предприятия, фирмы) учебник / под ред. Б. Н. Чернышева, В. Я. Горфинкеля. - М.: Вузовский учебник, 2008г. - 536с

15. Голубков Е. Л. Основы маркетинга. – М.: Финпресс, 2009г.

16. Макарова И. К. Управление человеческими ресурсами в российских организациях. – М., 2000г.

17. Общий и специальный менеджмент: Учеб. пособие: в 2 ч./ Под ред. А. Л. Гапоненко и А. П. Панкрухина. Ч. 1. – М.: Изд-во РАГС, 2007г.

18. Дятлов Е. В. Современные методы управления персоналом: Учебник для вузов. – М.: ОЛБИС, 2005г. – 264 с.

***Учебно-методические материалы, предоставляемые в качестве раздаточного материала***

Номер дисциплины	Название дисциплины	Наименование учебно-методических материалов	Форма представления	Кол-во
1	Процессы открытых горных работ	Тесты	Электронный ресурс и печатное издание	10 стр.
		Конспект лекций		
		Презентация лекций		

2	Технология открытых горных работ	Конспекты лекций	Электронный ресурс	20 стр.
		Авторские материалы лектора (научные статьи, тезисы, разработки)	Печатное издание	15 стр.
3	Горные машины и комплексы при открытой разработке месторождений	Конспект лекций	Электронный ресурс	20 стр.
		Авторские материалы лектора (научные статьи, тезисы, разработки)	Печатное издание	10 стр.
		Задание для самостоятельной работы	Электронный ресурс	1 стр.
4	Информационные технологии в горном деле	Авторские материалы лектора (научные статьи, тезисы, разработки)	Печатное издание	14 стр.
		Презентация лекций	Электронный ресурс	20 слайдов
5	Взрывное дело	Конспект лекций	Электронный ресурс	44 стр.
		Авторские материалы лектора (научные статьи, тезисы, разработки)	Печатное издание	102 стр.
		Презентация лекций	Электронный ресурс	15 слайдов
6	Транспорт на горных предприятиях	Презентация лекций	Электронный ресурс	35 слайдов
		Авторские материалы лектора (научные статьи, тезисы, разработки)	Печатное издание	20 стр.
7	Охрана труда и промышленная безопасность	Презентация лекций	Электронный ресурс	48 слайдов
		Тексты нормативно-правовых актов	Электронный ресурс	30 стр.
		Задание для самостоятельной работы	Электронный ресурс	1 стр.

#### 4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Промежуточная аттестация проводится в форме:

**а) Зачета** (собеседования по изучаемой дисциплине, написания эссе или исследовательских, творческих работ по изучаемым дисциплинам)

– **оценка «зачтено»** выставляется слушателю, если слушатель ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу; знает определения основных теоретических понятий

излагаемой темы, умеет применять теоретические сведения для анализа практического материала, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций;

– **оценка «не зачтено»** выставляется слушателю, если слушатель не ориентируется в теоретическом материале; не знает основных понятий излагаемой темы, не умеет применять теоретические сведения для анализа практического материала, не демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение показателей формируемых компетенций.

**б) Экзамена** по контрольным вопросам в форме собеседования/коллоквиума.

### **Примерные критерии оценивания знаний слушателей на экзамене**

<p>5 «отлично»</p>	<p>-дается комплексная оценка предложенной ситуации; -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; - последовательное, правильное выполнение всех заданий; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.</p>
<p>4 «хорошо»</p>	<p>-дается комплексная оценка предложенной ситуации; -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; - последовательное, правильное выполнение всех заданий; -возможны единичные ошибки, исправляемые самим слушателем после замечания преподавателя; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.</p>
<p>3 «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>-затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; -неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; -выполнение заданий при подсказке преподавателя; - затруднения в формулировке выводов.</p>
<p>2 «неудовлетворительно»</p>	<p>- неправильная оценка предложенной ситуации; -отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий.</p>

Итоговая аттестация проводится в форме **выпускного квалификационного экзамена**.

## **Примерные вопросы для выпускного квалификационного экзамена**

1. Способы разработки месторождений полезных ископаемых. Принципиальные схемы развития открытых и подземных горных работ.
2. Характерные особенности, достоинства и недостатки открытых горных работ.
3. Основные горнотехнические понятия. Элементы уступа.
4. Элементы карьера.
5. Технологические свойства горных пород.
6. Характеристика способов осушения карьерных полей.
7. Способы подготовки горных пород к выемке. Механическое рыхление пород.
8. Вращательное (шнековое) бурение скважин. Станки шнекового бурения.
9. Шарошечное бурение скважин. Станки шарошечного бурения.
10. Ударно-вращательное (пневмоударное) бурение скважин. Станки с погружными пневмоударниками.
11. Термическое (огневое) бурение скважин. Станки огневого бурения.
12. Основные требования безопасности при буровых работах на карьерах.
13. Конструкция и параметры взрывных скважин.
14. Взрывчатые вещества, применяемые на карьерах.
15. Виды выемочно-погрузочного оборудования и условия их применения. Одноковшовые экскаваторы и их особенности.
16. Виды выемочно-погрузочного оборудования и условия их применения. Многоковшовые экскаваторы (роторные и цепные) и их особенности.
17. Типы одноковшовых экскаваторов и области их применения. Типы экскаваторных забоев.
18. Рабочие параметры экскаваторов мехлопат.
19. Рабочие параметры экскаваторов драглайнов.
20. Параметры экскаваторных забоев при работе мехлопат в мягких породах.
21. Параметры экскаваторных забоев при работе мехлопат в скальных породах.
22. Параметры забоев при выемке пород драглайнами.
23. Значение, особенности и виды карьерного транспорта.
24. Карьерный автомобильный транспорт.
25. Железнодорожный транспорт на карьерах.
26. Конвейерный транспорт на открытых горных работах.
27. Комбинированный транспорт на карьерах.
28. Отвалообразование. Основные параметры отвалов.
29. Технология плужного отвалообразования при железнодорожном транспорте.
30. Технология экскаваторного отвалообразования при железнодорожном транспорте.
31. Технология бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте.
32. Запасы полезных ископаемых. Потери и разубоживание.
33. Основные этапы открытой разработки. Понятие о технологии открытых работ.

34. Понятие о вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасах.
35. Общие сведения о вскрытии месторождений.
36. Общие сведения о системах разработки месторождений.
37. Классификация способов вскрытия.
38. Форма трассы в плане при вскрытии месторождений.
39. Способы проходки траншей. Проходка траншей при железнодорожном транспорте.
40. Способы проходки траншей. Проходка траншей при автомобильном транспорте.
41. Классификация систем разработки Е.Ф. Шешко, Н.В. Мельникова.
42. Классификация систем разработки В.В. Ржевского.
43. Система разработки с применением железнодорожного транспорта
44. Система разработки с применением автомобильного транспорта.
45. Система разработки с применением конвейерного транспорта.
46. Основные требования правил безопасности при буровых работах на карьерах.
47. Основные требования правил безопасности при работе одноковшовых экскаваторов.
48. Требования правил безопасности при эксплуатации автомобильного транспорта.
49. Основные требования правил безопасности при отвалообразовании на карьерах.
50. Требования правил безопасности при ведении работ на перегрузочных пунктах.
51. Основные требования правил безопасности при передвижении людей в карьере.
52. Основные требования правил безопасности при определении высоты уступов и других параметров системы разработки.