

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»
(ПНИПУ)**



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
деятельности

А.Б.Петроченков

» января 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Разработка месторождений полезных ископаемых открытым
способом»**

1. Общая характеристика программы

1.1. Цель реализации программы

Цель: совершенствование существующих и формирование новых компетенций, повышение профессионального уровня в области разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом. Совершенствование следующих профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности:

- знание основных процессов разработки месторождений открытым способом;
- владение законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче полезного ископаемого открытым способом;

Программа является преемственной к результатам обучения по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело». Программа учитывает описание трудовых функций профессионального стандарта «Горнорабочий», утвержденный Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 января 2017 года № 52н.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций, указанных в п.1.1:

слушатель должен знать:

- основные элементы горнопромышленного комплекса;
- технологии ведения горных работ и производственные процессы при отработке открытым способом;
- вскрытие месторождений полезных ископаемых при отработке открытым способом;
- системы открытой разработки и структура комплексной механизации. Потери и разубоживание;
- добычные работы на карьерах;
- основы экономики горнодобывающего предприятия.

1.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение (категория слушателей):

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.4. Трудоемкость обучения – 80 часа

1.5. Форма обучения – очная, с применением дистанционных образовательных технологий

1.6. Документ, выдаваемый по результатам освоения программы

Слушателям, завершившим обучение по программе повышения квалификации и успешно прошедшим итоговую аттестацию выдается удостоверение о повышении квалификации установленного в ПНИПУ образца.

2. Содержание программы

2.1. Учебный план программы повышения квалификации

№	Наименование разделов (модулей)	Трудоемкость, час	Аудиторные занятия, час.		из них с использованием дистанционных технологий, час.		СРС, час.	Формы аттестации
			Л	ПЗ	Л	ПЗ		
1.	Основы разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом	8	8	-	-	-	-	-
2.	Процессы открытых горных работ	58			24	4	30	
3.	Экономика и менеджмент горного производства	12	10	2	-	-	-	-
Итоговая аттестация		2	-	2	-	-		итоговый зачет
Итого		80	18	4	24	4	30	

Примечание: ПЗ – практические занятия, Л – лекции

2.2. Учебно-тематический план программы повышения квалификации

№	Наименование разделов (модулей), тем	Трудо-емкость, час	Аудиторные занятия, час.		из них с использованием дистанционных технологий, час.		СРС, час	Формы аттестации
			Л	ПЗ	Л	ПЗ		
1.	Основы разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом	8	8	-	-	-		
1.1	Основные элементы горнопромышленного комплекса	4	4	-	-	-	-	-
1.2	Основы открытой разработки месторождений полезных ископаемых	4	4	-	-	-	-	-
2.	Процессы открытых горных работ	58	-	-	24	4	30	
2.1	Технология ведения горных работ и производственные процессы	14	-	-	4	2	8	
2.2	Вскрытие месторождений полезных ископаемых	10	-	-	6	-	4	
2.3	Системы открытой разработки и структура комплексной механизации. Потери и разубоживание	24	-	-	10	2	12	
2.4	Добычные работы на карьерах	10	-	-	4	-	6	
3.	Экономика и менеджмент горного производства	12	10	2	-	-	-	
Итоговая аттестация		2	-	2	-	-		<i>итоговый зачет</i>
Итого		80	18	4	24	4	30	
Примечание: ПЗ – практические занятия, Л – лекции								

2.3. Календарный учебный график

Наименование дисциплины	Объем нагрузки, час	Учебные дни														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1. Основы разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом	8	8														
2. Процессы открытых горных работ	58		6	6	6	6	6	6	6	4	6	6				
3. Экономика и менеджмент горного производства	12													4	4	4
Итоговая аттестация	2															2

2.4. Рабочие программы раздела

Раздел 1. Основы разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом

Тема 1.1. Основные элементы горнопромышленного комплекса

Лекции – 4 час.

Горные породы и полезные ископаемые. Свойства горных пород, влияющие на эффективность их разработки. Геологические объекты горных работ. Способы разработки месторождений полезных ископаемых.

Тема 1.2. Основы открытой разработки месторождений полезных ископаемых

Лекции – 4 час.

Общие сведения о технологии открытых горных работ. Основные понятия, элементы и параметры карьера.

Раздел 2. Процессы открытых горных работ

Тема 2.1. Технология ведения горных работ и производственные процессы

Лекции – 4 часа, практические занятия – 2 часа

Подготовка горных пород к выемке. Выемочно-погрузочные работы. Перемещение горной массы. Отвалообразование вскрышных пород.

Тема 2.2. Вскрытие месторождений

Лекции – 6 часов

Общие положения. Определение вскрытия. Классификация способов. Проведение вскрывающих и подготовительных выработок.

Тема 2.3. Системы открытой разработки и структура комплексной механизации.

Потери и разубоживание

Лекции – 10 часов, практические занятия – 2 часа

Классификация систем открытой разработки месторождений. Разработка месторождений строительных горных пород. Потери и разубоживание

Тема 2.4. Добычные работы на карьерах

Лекции – 4 часа

Добычные работы на карьерах

Раздел 3. Экономика и менеджмент горного производства

Лекции – 10 часов, практические занятия – 2 часа

Финансово-экономические показатели деятельности предприятий горной промышленности. Налоги и налогообложение. Источники инвестиций в горный бизнес. Кредит и финансовая аренда (лизинг). Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов в горном деле.

Перечень практических (семинарских) занятий

№ темы	Наименование практических (семинарских) занятий
2.1	Выбор способа подготовки горных пород к выемке
2.3	Изучение способов вскрытия горизонтальных и пологих месторождений
3	Финансово-экономические показатели деятельности предприятий горной промышленности

3. Организационно-педагогические условия реализации программы

3.1. Учебно-методическое обеспечение программы

1. Открытые горные работы: учебное пособие для студентов высших горных учебных заведений / сост.: М.М. Шамсутдинов, Э.В. Лупинин. Бишкек: Изд-во КРСУ, 2015. 182 с. <https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-shamsutdinovotkrytyegornyeraboty.pdf>

2. Открытые горные работы – XXI век. Справочник. Том 1. Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. и другие. Под ред. Анистратова К.Ю.: М., ООО «Система максимум», 2019. 640 с. http://www.mining-portal.ru/documents/TOM_1.pdf

3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», утвержденные приказом Ростехнадзора от 08.12.2020 N 505.

3.2. Материально-технические условия

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска

3.3. Кадровое обеспечение

Обеспечение образовательной программы преподавательским составом кафедры БЖ, из числа докторов и кандидатов наук, а также ведущих специалистов и практиков компаний, предприятий, организаций, бизнес-сообществ, научных сотрудников научно-исследовательских и проектных институтов и др.

Состав итоговой аттестационной комиссии по программе формируется из числа педагогических и научных работников университета, ведущих специалистов и практиков предприятия, а также лиц, приглашаемых из сторонних организаций: специалистов предприятий, учреждений и организаций по профилю осваиваемой слушателями программы, ведущих преподавателей и научных работников других высших учебных заведений.

4. Оценка качества освоения программы

4.1. Формы аттестации

Текущая аттестация – не предусмотрена.

Промежуточная аттестация – не предусмотрена.

Итоговая аттестация – итоговый зачет.

4.2. Оценочные материалы

Оценка качества освоения программы осуществляется итоговой аттестационной комиссией (ИАК) в виде теста на основе двубальной системы оценок (зачтено/ незачтено) по основным темам программы. Пример тестовых вопросов, приведен в приложении А.

Слушателю задается три вопроса, если слушатель отвечает не полностью на поставленные вопросы, то ИАК вправе задать дополнительные вопросы.

Оценка «зачтено» ставится, если слушатель правильно ответил на 65 % вопросов ИАК; «незачтено» – слушатель не ответил на вопросы комиссии.

ИАК на своем заседании принимает решение об освоении слушателем всей программы. Слушателю успешно прошедшему итоговое испытание, получившему оценку «зачтено», выдается удостоверение о повышении квалификации.

Программа обсуждена на заседании кафедры БЖ. Протокол № 7 от 21.12. 2022 г.

Секретарь

 Л.А. Ковылева

Директор центра РПБ

 М.Ю. Лискова

СОГЛАСОВАНО

Зам.начальника УМУ

 И.Л. Герасимчук

Итоговый тест

по программе дополнительного профессионального образования
«Разработка месторождений полезных ископаемых открытым способом»

1. Открытые горные работы применяют для разработки месторождений полезных ископаемых любой формы залегания:

- а) расположенных только ниже уровня земной поверхности;
- б) при этом пространственное расположение, не играет ни какой роли;
- в) расположенных ниже/выше господствующего уровня земной поверхности;
- г) содержащих только рудные компоненты.

2. Какие условия являются важнейшими для открытой разработки:

- а) небольшая глубина залегания полезного ископаемого и достаточная мощность залежи;
- б) большая мощность залежи полезного ископаемого и допустимый угол ее падения;
- в) высокая стоимость полезного ископаемого и большие объемы его залегания;
- г) малый угол падения залежи полезного ископаемого и выход ее на поверхность.

3. Части уступа, на которые он делится по ширине:

- а) забои;
- б) заходки;
- в) откосы;
- г) бровки.

4. Линии пересечения бортов карьера с земной поверхностью и его подошвой называются, соответственно:

- а) бровками карьера;
- б) площадками карьера;
- в) остаточными площадками карьера;
- г) верхним и нижним контуром.

5. Открытая горная выработка трапецидального поперечного сечения это:

- а) забой;
- б) траншея;
- в) временный съезд;
- г) рабочая площадка.

6. Подготовка поверхности месторождения к открытой разработке не включает:

- а) вырубку леса и корчевку пней;
- б) отвод за пределы карьерного поля русел рек и ручьев;
- в) создание первоначального фронта горных работ;
- г) перенос железных и шоссейных дорог.

7. Какими горными машинами не осуществляются выемочно-погрузочные работы:

- а) одноковшовыми экскаваторами;
- б) многоковшовыми экскаваторами;
- в) землеройно-транспортными машинами;
- г) автосамосвалами.

8. Ширина забоя экскаватора механической лопаты находится в диапазоне:

- а) 1 – 1,5 радиусов черпания экскаватора;
- б) 2 – 3 высот забоя;
- в) 2 – 3 высот экскаватора;
- г) 0,5 – 1,5 высоты черпания экскаватора.

9. К специальным видам транспорта относят:

- а) подвесные канатные дороги;
- б) гравитационный транспорт;
- в) гидравлический транспорт;
- г) все ответы верны.