

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ УНИВЕРСИТЕТ «ГОРНЫЙ»

Утверждаю
Проректор по образовательной
деятельности,
проф. В.А. Шенцев

2015 г.

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКИ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

Направление подготовки: 130400 – «Горное дело»

Приоритетное направление модернизации и технологического развития
экономики России: Энергоэффективность и ресурсосбережение
Форма обучения: очная

Руководители программы:

Зав. каф. РМПИ
Проф. В.П. Зубов

Доцент каф. РМПИ
К.т.н., В.В. Иванов

Составитель программы:

Доцент каф. РМПИ
К.т.н., В.В. Иванов

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2015

1 Общие положения.

1.1. Цель подготовки по программе:

Цель подготовки – повышение уровня квалификации инженерно-технических и научно-педагогических работников предприятий, организаций и учреждений в области проектирования и разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

1.2 Компетенции, подлежащие формированию по итогам обучения

Основные профессиональные компетенции, подлежащие формированию по итогам обучения представлены в таблице.

№ компетенции	Категория работника (Вид профессиональной деятельности)	Описание компетенции/готовность к выполнению трудовых действий в разрезе видов профессиональной деятельности
1	2	3
1	ИТР горнодобывающих предприятий, проектных организаций, научных центров; преподаватели ВУЗов	Знание терминологии, теоретических основ и общих принципов основных технологических процессов при открытой разработке месторождений
2	ИТР горнодобывающих предприятий, проектных организаций, научных центров; преподаватели ВУЗов	Способность производить обоснованный выбор видов и типов карьерного горного оборудования
3	ИТР горнодобывающих предприятий, проектных организаций, научных центров; преподаватели ВУЗов	Умение рассчитывать необходимое количество оборудования для технологических процессов в карьере и его производительность
4	ИТР горнодобывающих предприятий, проектных организаций, научных центров; преподаватели ВУЗов	Способность обосновывать выбор технологических схем открытой разработки месторождений полезных ископаемых
5	ИТР горнодобывающих предприятий, проектных организаций, научных центров; преподаватели ВУЗов	Знание современных средств автоматизации производственных процессов, применяемых на прогрессивных предприятиях при открытой разработке месторождений
6	ИТР горнодобывающих предприятий, проектных организаций, научных центров; преподаватели ВУЗов	Знание требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых.
7	ИТР горнодобывающих предприятий, проектных организаций, научных центров; преподаватели ВУЗов	Знание современных технологий комбинированной разработки месторождений полезных ископаемых.
8	ИТР горнодобывающих предприятий, проектных организаций, научных центров; преподаватели ВУЗов	Знание основных показателей, критериев и методов определения экономической эффективности технических и проектных решений.
9	ИТР горнодобывающих предприятий, проектных организаций, научных центров; преподаватели ВУЗов	Знание о видах, методах и средствах автоматизации планирования деятельности горнодобывающего предприятия.

1	2	3
10	ИТР горнодобывающих предприятий, проектных организаций, научных центров; преподаватели ВУЗов	Способность осуществлять организационно-координирующее и методическое руководство подчиненными с целью обеспечения безопасности ведения горных работ.
11.	ИТР горнодобывающих предприятий, проектных организаций, научных центров; преподаватели ВУЗов	Способность принимать участие в разработке и согласовании проектных документов в области разработки месторождений твердых полезных ископаемых.

Получить практический опыт:

- открытой разработки месторождений с использованием современного высокопроизводительного оборудования и средств автоматизации производственных процессов;
- проектирования схем вскрытия, подготовки и отработки запасов месторождений полезных ископаемых открытым способом.
- технико-экономической оптимизации горных работ с использованием современных программных комплексов.

Приобрести умения:

- выполнять разработку паспортов ведения основных производственных процессов;
- производить выбор оборудования и его параметров с учетом требований, предъявляемых к карьеру, с целью обеспечения его эффективности и конкурентоспособности;
- оценивать перспективность применяемых технологий ведения горных работ в рыночных условиях функционирования предприятия.
- расчета основных параметров и показателей разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом;

Получить знания:

- перспективных схем вскрытия, способов подготовки и систем разработки, применяемых при открытой разработке месторождений твердых полезных ископаемых;
- о технологии компьютерного моделирования процессов открытых горных работ;
- требований нормативных документов по обеспечению безопасности ведения горных работ.

1.4. Объем программы и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
Общий объем программы	72
Лекционные занятия	36
Лабораторные и практические занятия	36
Самостоятельная работа, включая работу по подготовке к зачету	4
Итоговый зачет	2

1.5. Учебный план

№ п/п	Наименование модулей	Всего часов	В том числе		Перечень компетенций, подлежащих формированию по итогам обучения разделам программы (согласно перечня пункта 1.2)
			Лекции	Практические (лабораторные занятия) с указанием мест проведения	
1.	Модуль 1. Общие положения	4	4	0	1, 6
2.	Модуль 2. Современные проблемы, состояние и перспективы развития открытого способа разработки	4	4	0	1, 11
3.	Модуль 3. Основные производственные процессы открытой разработки месторождений	12	4	8	1, 2, 3, 11
4.	Модуль 4. Элементы и параметры карьера, вскрытие и системы разработки. Производственная мощность.	12	4	8	1, 2, 11
5.	Модуль 5. Технологические характеристики отработки карьерных полей	8	4	4	1, 2, 4, 7, 11
6.	Модуль 6. Современные технологии открытой разработки месторождений полезных ископаемых	10	6	4	2, 3, 4, 11
7.	Модуль 7. Требования законодательства РФ в области промышленной безопасности ведения горных работ	4	4	0	1, 2, 3, 4, 6, 7, 10, 11
8.	Модуль 8. Общие принципы и методы информационных технологий, геоинформатика в горном производстве	8	2	6	5, 9, 11
9.	Модуль 9. Технико-экономические показатели работы карьера	10	4	6	2, 8, 9, 10, 11

1.6. Форма итоговой аттестации по программе

Форма итоговой аттестации по программе – зачет.

1.7. Вид документов, подтверждающих повышение квалификации слушателями (Вид подтверждающего документа)

Слушателям после успешного окончания обучения выдаются документы установленного образца о краткосрочном повышении квалификации.

1.8. Кадровое обеспечение образовательного процесса по программе

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Образование (вуз, год окончания, специальность)	Должность, ученая степень, звание. Стаж работы в данной или аналогичной области, лет	Перечень основных научных и учебно-методических публикаций
1	2	3	4	5
Руководители программы				
1	Зубов Владимир Павлович	Ленинградский горный институт имени Г.В. Плеханова, 1971 г. «Технология и комплексная механизация подземной разработки пластовых месторождений»	Заведующий Афедрой Разработки месторождений полезных ископаемых, д.т.н., профессор. 43 года.	Автор более 180 научных и учебно-методических работ, 120 патентов и авторских свидетельств на изобретения.
2	Иванов Владимир Викторович	Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет), 2005 г. «Открытые горные работы»	Доцент кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых, к.т.н., доцент. 9 лет.	Автор более 50 научных и учебно-методических работ.
Профессорско-преподавательский состав программы				
3	Холодняков Генрих Александрович	Ленинградский горный институт имени Г.В. Плеханова, 1960 г. «Технология и комплексная механизация открытой разработки месторождений полезных ископаемых»	Профессор кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых, д.т.н., профессор. 53 года.	Автор более 245 научных и учебно-методических работ, 5 монографий.
4	Фомин Сергей Игоревич	Ленинградский горный институт имени Г.В. Плеханова, 1976 г. «Технология и комплексная механизация открытой разработки месторождений полезных ископаемых».	Профессор кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых, д.т.н., профессор. 36 лет.	Автор более 230 научных и учебно-методических работ, 7 монографий
5	Семенов Александр Сергеевич	Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет), 2006 г. «Открытые горные работы»	Доцент кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых, к.т.н. 7 лет.	Автор более 20 научных и учебно-методических работ.
6	Сидоренко Сергей Александрович	Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет), 2006 г., «Подземная разработка пластовых месторождений»	Доцент кафедры организации и управления, к.т.н., 7 лет.	Автор более 40 научных и учебно-методических работ, 5 патентов на изобретение.

1	2	3	4	5
7	Якубовский Матвей Матвеевич	Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет), 2008 г. «Открытые горные работы»	Ассистент кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых, к.т.н. 5 лет.	Автор 20 научных и учебно-методических работ, 1 патента на изобретение.

1.9 Содержание обучения

Содержание обучения программы

Наименование разделов профессионального модуля тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Модуль 1. Общие положения		
Тема 1. Введение в программу курса.	Содержание курса. Актуальные проблемы безопасной разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом.	4
Модуль 2. Современные проблемы, состояние и перспективы развития открытого способа разработки		
Тема 1. Состояние и перспективы развития горнодобывающей промышленности РФ	Горнодобывающая промышленность России. Конкурентоспособность продукции горнодобывающего комплекса. Современное состояние открытой разработки полезных ископаемых в России и перспективы её развития. Динамика рынков минерального сырья.	4
Модуль 3. Основные производственные процессы открытой разработки месторождений		
Тема 1. Основные производственные процессы открытой разработки месторождений	Современные способы разрушения и разупрочнения массива горных пород. Оборудование и параметры ведения выемочно-погрузочных работ в карьере. Транспортирование горной массы. Складирование полезных ископаемых. Технология отвалообразования пустых пород. Внутрикарьерная переработка полезных ископаемых.	4
	<u>Практические занятия:</u> «Выбор и определение производительности основного горнотранспортного оборудования карьеров и разрезов».	8
Модуль 4. Элементы и параметры карьера, вскрытие и системы разработки. Производственная мощность.		
Тема 1. Основные элементы и параметры карьера. Схемы вскрытия и системы разработки.	Основные элементы и параметры карьеров. Вскрытие и системы разработки карьерных полей. Производительность карьера. Потери и разубоживание, геологические и эксплуатационные запасы. Сравнительный анализ видов современного горнотранспортного оборудования для открытой разработки сложноструктурных месторождений полезных ископаемых.	4
	<u>Практические занятия:</u> «Определение границ открытой разработки месторождений».	8

1	2	3
Модуль 5. Технологические характеристики отработки карьерных полей		
Тема 1. Границы карьеров	Границы карьера и оценка устойчивости его бортов. Методы определения границ карьеров.	2
	<u>Практические занятия:</u> «Определение границ открытой разработки месторождений».	4
Тема 2. Реализация поточных и циклично-поточных технологий открытой разработки месторождений в условиях современного рынка	Поточные и циклично-поточные технологии открытой разработки месторождений. Определение основных технологических характеристик потока горной массы при циклично-поточной технологии.	2
Модуль 6. Современные технологии открытой разработки месторождений полезных ископаемых		
Тема 1. Новейшие прогрессивные технологии открытой добычи полезных ископаемых	Прогрессивные технологии добычи сложных горно-геологических условиях. Малоотходные, экологичные технологии открытой разработки месторождений. Комплексное использование минерального сырья.	6
	<u>Практические занятия:</u> «Моделирование месторождений с использованием специализированного программного обеспечения».	4
Модуль 7. Требования законодательства РФ в области промышленной безопасности ведения горных работ		
Тема 1. Требования законодательства РФ в области промышленной безопасности ведения горных работ	Анализ правовых и нормативно-методических документов, регламентирующих безопасное ведение горных работ.	4
Модуль 8. Общие принципы и методы информационных технологий, геоинформатика в горном производстве		
Тема 1. Информационные технологии в горном производстве при открытой разработке месторождений	Компьютерные технологии в проектировании, планировании и эксплуатации горных предприятий. Информационные технологии в горном деле. Автоматизированные системы управления горными работами в карьере.	2
	<u>Практические занятия:</u> «Составление плана развития горных работ».	6
Модуль 9. Техничко-экономические показатели работы карьера		
Тема 1. Основные технико-экономические показатели работы карьера	Основные показатели, критерии и методы определения экономической эффективности технических и проектных решений. Динамика основных технико-экономических показателей работы карьера.	4
	<u>Практические занятия:</u> «Определение основных экономических показателей открытой разработки месторождений».	6

1.10 Материально-технические условия реализации программы

Для реализации программы будут использованы специализированные аудитории кафедры разработки месторождений полезных ископаемых (аудитории 2206, 2212) и кафедры безопасности производств и разрушения горных пород, аудитории других кафедр Горного университета, лаборатории Научного центра геомеханики и проблем горного производства Горного университета.

1.11 Информационное обеспечение программы

Основная литература:

1. Арсентьев А.И. Производительность карьеров. СПб: изд. СПГГИ, 2002.
2. Добрецов В.Б. Организация производства на горных предприятиях. / В.Б. Добрецов, Э.М. Пронин // СПб. Изд-во СПГГИ (ТУ), 2002. 48 с.
3. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Производственные процессы / М.:, Либроком, 2013, - 512 с.
4. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Технология и комплексная механизация / М.: Либроком, 2010, - 552 с.
5. Трубецкой К.Н. Основы горного дела / К.Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко // М.: Академический Проект, 2001, - 264с.
6. Шпанский О.В. Технология и комплексная механизация добычи нерудного сырья для производства строительных материалов / О.В. Шпанский, Ю.Д. Буянов. М.: Недра. 1996.
7. Шпанский О.В., Лигоцкий Д.Н., Борисов Д.В. Проектирование границ открытых горных работ / О.В. Шпанский, Д.Н. Лигоцкий, Д.В. Борисов // СПГГИ, СПб., 2003.

Дополнительная литература:

8. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 04.03.2013) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов". "Собрание законодательства РФ", 28.07.1997, N 30, ст. 3588.
9. Федеральный закон «О недрах» (в редакции Федерального закона от 3 марта 1995 года N 27-ФЗ) (с изменениями на 7 мая 2013 года).
10. «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» Приказ Ростехнадзора от 11.12.2013 N 599.

1.12 Электронная версия учебно-методического комплекта программы

Содержание электронной версии учебно-методического комплекта программы:

- программа повышения квалификации, в электронном формате;
- демонстрационная презентация, отражающая структуру и содержание лекционного материала, в электронном формате;
- раздаточный материал, используемый в процессе проведения лекций, лабораторных и практических работ, в электронном формате;
- методические рекомендации для слушателей по выполнению лабораторных и практических работ.