

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский горный университет»

Утверждаю  
Проректор по образовательной  
деятельности,  
проф. А. Г. Господариков  
2017 г.

## ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

### «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГОРНОМ ДЕЛЕ» (40 часов)

Приоритетное направление модернизации и технологического  
развития экономики России: Энергоэффективность и ресурсосбережение

Форма обучения: очная

Составитель программы:

доцент  
А.М. Блинов

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
2017

## 1. Общие положения.

### 1.1. Цель подготовки по программе:

Цель программы - повышение уровня квалификации руководящего и управленческого звена инженерно-технических работников предприятий горнодобывающей и горноперерабатывающей промышленности, проектных организаций и профессорско-преподавательского состава учебных заведений высшего и среднего образования.

### 1.2 Компетенции, подлежащие формированию по итогам обучения

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

№ компетенции	Описание компетенции/ готовность к выполнению трудовых действий в разрезе видов профессиональной деятельности
1.	Демонстрировать пользование компьютером, как средством управления и обработки информационных массивов
2.	Способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной переработки твердых полезных ископаемых
3.	Владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах переработки твердых полезных ископаемых
4.	Владением основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.
5.	Готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством
6.	Осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями
7.	Готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учёт выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства
8.	Способностью выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом
9.	Готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов
10.	Способностью изучать научно-техническую информацию в области переработки твердых полезных ископаемых
11.	Готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчёты
12.	Готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при переработке твёрдых полезных ископаемых
13.	Владением навыками организации научно-исследовательских работ
14.	Готовностью к разработке проектных инновационных решений по переработке твёрдых полезных ископаемых
15.	Готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования переработки твёрдых полезных ископаемых,

	оценке экономической эффективности производственных работ, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях
16.	Готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования
17.	Использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий

### **1.3. Требования к результатам освоения программы**

С целью достижения указанных в таблице п.1.2 профессиональных компетенций, обучающийся в ходе освоения программы повышения квалификации должен:

#### **Освоить практический опыт:**

- методов работы с прикладными специализированными программами и базами данных;
- методов анализа технико-экономических показателей работы горных предприятий;
- методов управления трудовым коллективом;
- методов мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования;
- методов разработки технической документации;
- методов разработки оперативных планов и организации коллективов исполнителей;
- методов экономико-математического моделирования процессов и технологий

#### **Приобрести умения:**

- анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции;
- принимать технические решения по обеспечению безопасных условий труда и снижению вредного влияния процессов производств на окружающую среду;
- проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования;
- самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях; решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью

#### **Получить знания:**

- структуру и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и их функциональное назначение;
- физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности;
- закономерности разделения минералов на основе различия их физических и химических свойств;
- основы разрушения горных пород при дроблении и измельчении;

### **1.4. Объем программы и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов
Общий объем программы	40
Лекционные занятия	32
Практические и лабораторные занятия	8

### 1.5. Учебный план

№ п/п	Наименование модулей	Всего часов	В том числе		
			Ле кц ии	Практические (лабораторные занятия) с указанием мест проведения	
1	Модуль 1. Современное состояние и перспективы развития автоматизированных систем управления технологическими процессами горной отрасли промышленности.	10	6	4	
2	Модуль 2. Управление проектами	14	14	-	
3	Модуль 3. Взрывное дело	6	6	-	
4	Модуль 4. Экономика горного и обогащательного передела	10	6	4	

### 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 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
Руководитель программы				
1.	Блинов Алексей Михайлович	Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2000, магистр техники и технологии по направлению «Информатика и вычислительная техника»	Директор ЦДПО, к.э.н., доцент, 13 лет	Автор более 20 научных работ
Профессорско-преподавательский состав программы				
2	Котелева Наталья Ивановна	Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет), 2007, «Автоматизация технологических процессов и производств»	Доцент каф. Автоматизации технологических процессов и производств, к.т.н., 8 лет	Автор 38 научных работ, в том числе 3 патента на изобретение
3	Лебедева Олеся Юрьевна	Санкт-Петербургский государственный горный институт им. Г.В. Плеханова	К.э.н., доцент кафедры экономики, учета и	Автор 51 научной и учебно-

		(технический университет), 2005 год, «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»	финансов	методической работы (в том числе 1 учебника и 1 монографии)
4	Малышков Григорий Борисович	Санкт-Петербургский Государственный Университет в 2000 г, экономический факультет	Доцент, к.э.н., доцент кафедры экономики, учета и финансов	
5	Ковалевский Владимир Николаевич	Санкт-Петербургский Горный Институт с отличием по специальности физические процессы горного и нефтегазового производства, 1981г.	Доцент, к.т.н., доцент кафедры Взрывного дела	
Представители предприятий-партнеров, привлекаемых к реализации программы				
6	Трофимов Валерий Владимирович		Д.т.н., профессор, заслуженный деятель наук РФ, член Национального общества имитационного моделирования, сертифицированный специалист в области управления проектами	

## 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
<b>Модуль 1. Современное состояние и перспективы развития автоматизированных систем управления технологическими процессами горной отрасли промышленности.</b>		
	Основные технические и функциональные требования к автоматизированным системам управления технологическими процессами в горной отрасли и способы их достижения. Современные системы анализа и обработки производственной информации. Современное оборудование для систем автоматизации. Мировой опыт внедрения, реализации и развития систем управления технологическими процессами в горной отрасли. Новые направления развития систем автоматизации. Современные подходы к модернизации систем. Управление качеством УТК	10
<b>Модуль 2. Управление проектами</b>		
<b>Проект и его окружение</b>	Тема 1. Управление проектами в менеджменте. Тема 2. История возникновения и становления методов управления проектами. Тема 3. Проект, его элементы и характеристики. Тема 4. Окружение проекта.	4
<b>Процессы управления проектом</b>	Тема 5. Области знаний управления проектами. Тема 6. Группы процессов управления проектами	2
<b>Организация управления проектами</b>	Тема 7. Методы построения проектных моделей компании. Тема 8. Управление проектами и стратегии компании. Тема 9. Информационная система управления проектами как инструмент реализации стратегии компании. Тема 10. Проектно-ориентированный бизнес. Тема 11. Организационные структуры управления проектами. Тема 12. Прогнозирование и определение риска и его оценка. Тема 13. Информационная система управления проектами	8
<b>Модуль 3. Взрывное дело</b>		
	Современный ассортимент взрывчатых веществ (ВВ) и средств инициирования. Гранулированные и эмульсионные ВВ. Способы инициирования заряда. Методы взрывных работ (ВР). Контрольно-измерительные приборы, применяемые во взрывном деле. Механизация заряжания на открытых и подземных	4

	<p>работах. Организационные и технические работы механизации ВР. Особенности взрывных работ на открытых горных выработках. Параметры фрагментации горных пород при ВР.</p> <p>Хранение и выдача взрывчатых материалов. Требования к организации взрывных работ на предприятиях. Контроль и уничтожение ВВ. Обязанности и ответственность персонала для взрывных работ.</p>	
<b>Раздел 4. Экономика горного и обогатительного пердела</b>		
<p>Тема 1. Экономическая оценка эффективности инвестиционных проектов с использованием программного продукта "Альт-Инвест"</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Принципы работы с программным продуктом «Альт-Инвест Сумм 6.1»:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Назначение программного продукта</li> <li>b. Настройка программы и ее функциональные возможности</li> <li>c. Ввод данных о стартовом состоянии проекта</li> <li>d. Макроэкономические параметры и налоговое окружение</li> </ol> </li> <li>2. <i>Финансовое моделирование в программе «Альт-Инвест Сумм»:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Обоснование доходной части инвестиционного проекта:</i> разработка плана реализации в натуральном и стоимостном выражении; особенности отражения цен на продукцию, работы, услуги, реализуемые на внутреннем рынке и на экспорт;</li> <li>b. <i>Отражение текущих (эксплуатационных) затрат по проекту:</i> формирование бюджета прямых материальных затрат; планирование затрат на оплату труда; особенности отражения производственных накладных, административных и коммерческих расходов по проекту;</li> <li>c. <i>Планирование инвестиций по проекту:</i> специфика отражения стоимости капитальных вложений в программном продукте «Альт-Инвест Сумм»; формирование графика оплаты инвестиций, графика ввода активов в эксплуатацию и начисления амортизации; настройка параметров для начисления амортизации; методика планирования инвестиций в оборотный капитал;</li> <li>d. <i>Выбор схемы финансирования инвестиционного проекта:</i> виды источников финансирования; варианты привлечения и погашения заемных средств в программном продукте;</li> <li>e. <i>Финансовый план:</i> виды финансовых бюджетов, автоматически формируемые программным продуктом; принципы их построения; взаимосвязь отчетов.</li> </ol> </li> <li>3. <i>Оценка эффективности инвестиционного проекта с применением программного продукта</i></li> </ol>	4

	<p><b>«Альт-Инвест Сумм»:</b></p> <p>а. Критерии и показатели оценки эффективности инвестиций: финансовая состоятельность проекта и его экономическая эффективность; методика расчета показателей NPV, PI, DPP, IRR и их взаимосвязь;</p> <p>б. Оценка эффективности участия в проекте: специфика формирования чистого денежного потока с позиций менеджмента, собственников и кредиторов; обоснование ставки дисконтирования; бюджетная эффективность проекта;</p> <p>с. Оценка рисков по проекту в программном продукте «Альт-Инвест Сумм»: реализация метода анализа чувствительности.</p>	
Тема 2. Калькулирование и управление затратами.	Раздел состоит из сводного расчета сметной стоимости проектируемых работ (форма СМ-1) и приложений к нему, сметно-финансовых расчетов основных расходов отдельных видов работ (формы СМ-4, СМ-5, СМ-6). Кроме того в сводной смете определяются затраты по другим статьям, предусмотренным инструкцией (организация и ликвидация полевых работ, полевое довольствие, резерв и др.).	2
Тема 3. Экономика природопользования и экологический менеджмент.	<p>Правовые основы природопользования</p> <p>Экологическое нормирование</p> <p>Природоохранная документация предприятия</p> <p>Экологическая экспертиза, ОВОС, мониторинг ОС</p> <p>Платежи за загрязнение окружающей среды и пользование природными ресурсами</p> <p>Оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей среды</p> <p>Ответственность за экологические правонарушения</p> <p>Реформирование природоохранного законодательства</p> <p>Экологический менеджмент</p>	4

#### 1.10 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;
- перечень примерных тематик аттестационных работ по программе, в электронном формате;
- методические рекомендации для слушателей по выполнению лабораторных и практических работ.