

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ГЕОЛОГИЯ, РАЗВЕДКА И РАЗРАБОТКА ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ (ОРАГНИЗАЦИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ)»,
соответствующей направлению подготовки научно-педагогических
кадров в аспирантуре
21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых
совокупности программ аспирантуры
с направленностями (профилями)
**05.02.22 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА
(В ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ)
25.00.21 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОРНОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ****

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2018**

Программа вступительного испытания по специальной дисциплине, соответствующей направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, совокупности программ аспирантуры с направленностями (профилями): 05.02.22 Организация производства (в горной промышленности), 25.00.21 Теоретические основы проектирования горнотехнических систем, разработана на основании федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования уровней магистратуры и специалитета. Программа вступительного испытания одобрена на Совете Горного факультета.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОГРАММЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ГЕОЛОГИЯ, РАЗВЕДКА И РАЗРАБОТКА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ (ОРАГНИ- ЗАЦИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ)»

Основной целью вступительного испытания в аспирантуру по специальной дисциплине является выявление компетенций в различных областях, таких как:

- знание методологических основ дисциплины «Организация производства»;
- знание основных проблем организации производства на горнодобывающих предприятиях и обогатительных фабриках;
- владение навыками анализа технологических схем, используемых при добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
- понимание взаимосвязи методов организации производства и применяемых технологий;
- знание методов организации производства при добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
- понимание основных принципов создания технологий добычи твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;
- владение навыками оценки достоверности и технологичности отработки разведанных запасов месторождений твердых полезных ископаемых;
- способность обосновывать главные параметры горных предприятий, технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации и автоматизации горных работ высокого технического уровня;
- готовность к разработке инновационных технологических решений при проектировании освоения запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом;
- владение основными принципами технологий добычи твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;

- способность к обобщению и анализу информации, постановке целей и выбору путей их достижения;

СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ГЕОЛОГИЯ, РАЗВЕДКА И РАЗРАБОТКА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ (ОРАГНИЗАЦИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ)»

На вступительном испытании соискатель должен продемонстрировать основные компетенции по вопросам организации производства в горной промышленности и геотехнологии, сформированные в результате освоения соответствующих дисциплин в высшем учебном заведении по программам специалитета и магистратуры.

Соискатель должен знать методологические основы организации производства в горной промышленности; знать перспективные технологии ведения горных работ; понимать геомеханические процессы, происходящие в недрах при разработке месторождений полезных ископаемых.

Поступающие в аспирантуру должны показать свое знакомство с основной и дополнительной литературой по организации производства в горной промышленности, по вопросам проектирования горнотехнических систем и смежным дисциплинам, умение критически анализировать проблемы стоящие перед горной отраслью. Целесообразно ответы на вопросы сопровождать примерами из горной промышленности, связанные с деятельностью конкретных предприятий.

СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание включает:

- 1) Устные ответы на три вопроса из списка вопросов для вступительного испытания.
- 2) Беседа с членами экзаменационной комиссии по вопросам, связанным с научным исследованием соискателя.

1. РАЗДЕЛЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА (В ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ), РАССМАТРИВАЕМЫЕ В ХОДЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1.1. Организация производства в горной промышленности

Основные методологические принципы организации производственных процессов при разработке месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях. Роль проектирования горных предприятий и организации производственных процессов при разработке месторождений полезных ископаемых. Основные технические, экологические и экономические риски при подземной разработке месторождений полезных ископаемых. Основные технические, экологические и экономические риски при открытой разработке месторождений полезных ископаемых. Прогрессивные методы организации производственных процессов при высоком уровне их механизации и автоматизации. Особенности организации горного производства в условиях чрезвычай-

ных ситуаций экологических, технических и экономических рисков. Научные проблемы при проектировании горных предприятий и организации основных производственных процессов. Особенности организации производственных процессов при высоком уровне концентрации горных работ. Критерии оценки эффективности организации производственных процессов при разработке месторождений полезных ископаемых. Взаимосвязь методов организации производства и применяемых технологий. Основные направления развития организационных структур предприятий горной промышленности. Особенности организации производственных процессов при подземной разработке месторождений. Особенности организации производственных процессов при открытой разработке месторождений. Особенности организации производственных процессов при строительстве горных предприятий. Критерии технико-экономической оценки результатов внедрения новых методов организации производства. Основные методологические принципы проектирования горных предприятий в рыночных условиях их функционирования.

1.2. Технологии разработки месторождений полезных ископаемых

Основные технологические характеристики полезных ископаемых и вмещающих пород. Принципиальные схемы вскрытия шахтных (карьерных) полей. Требования к схемам вскрытия. Основные параметры шахты (разреза, карьера), тенденции их изменения. Особенности схем вскрытия рудных месторождений. Способы подготовки шахтных (карьерных) полей, области их применения. Классификации систем подземной разработки пластовых (рудных) месторождений. Перспективные системы подземной (открытой) разработки пластовых (рудных) месторождений. Сущность, параметры, ТЭП, область применения. Системы подземной разработки короткими очистными забоями. Сущность, параметры, ТЭП, область применения. Системы транспорта, используемые при подземной (открытой) разработке пластовых (рудных) месторождений. Перспективные технологии подземной (открытой) разработки пластовых (рудных) месторождений полезных ископаемых. Современные средства механизации производственных процессов. Способы управления состоянием горного массива при подземной (открытой) разработке месторождений полезных ископаемых. Технологические схемы закладки выработанных пространств при подземной (открытой) разработке месторождений. Схемы проветривания шахт (карьеров). Способы активного управления газовыделением из полезного ископаемого и вмещающих пород при подземной (открытой) разработке месторождений. Комбинированный (открыто-подземный) способ разработки месторождений полезных ископаемых. Требования правил безопасности при подземной (открытой) разработке месторождений полезных ископаемых. Критерии и технологические требования для создания новой горной техники и оборудования. Рациональное использование земель и восстановление нарушенных горными работами земель. Прогрессивные технологии проходки горных выработок. Прогрессивные технологии возведения крепи при проходке горных выработок.

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК К РАЗДЕЛУ 1

Основная литература

1. Велесевич В.И. Планирование на горном предприятии В.И. Велесевич, С.С. Лихтерман, М.А. Ревазов. - М.: МГГУ, 2006.
2. Одинцова Л.А. Планирование на предприятии: учеб. Для студ. высш. учеб. заведений / Л.А.Одинцова. – М. : Издательский цент «Академия», 2007. – 272 с.
3. Добрецов В.Г., Пронин Э.М., Организация производства на предприятии ч.1. Учебное пособие. СПб, Изд-во СПГГИ, 2000.
4. Добрецов В.Г., Пронин Э.М., Организация производства на предприятии ч.2. Учебное пособие. СПб, Изд-во СПГГИ, 2001
5. Глухов В.В. Менеджмент: Учебник для вузов. 4-е изд., – Издательский дом «Питер» 2009
6. Сергеев А.А.. Экономические основы бизнес-планирования: Учебн. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 462 с.
7. Бухалков М.И. Планирование на предприятии// учебник Инфа-М, 2007, 416с. Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. Технологические процессы открытых горных работ. – М.: ООО НТ «Горное дело», 2008.
8. Шапиро В.Д. Управление проектами. СПб, :2004г.
9. Попов В.М, Ляпунов С.И и др. Бизнес-планирование. М.: Финансы и статистика. 2008г.
10. Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. Технологические процессы открытых горных работ. – М.: ООО НТ «Горное дело», 2008.
11. Ломоносов Г.Г. Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений. – М.: Горная книга, 2011. – 517 с.
12. Егоров П.В. и др. Подземная разработка пластовых месторождений. – М.: Горная книга, 2007. – 217 с.

Дополнительная литература

1. Козырь Ю.В. Особенности оценки бизнеса и реализации концепции VBM. М.: Изд. дом «Квинто-Консалтинг», 2006.
2. Отраслевые рекомендации по вопросам планирования и учета затрат на производство продукции (работ, услуг), М., 2002.
3. Лобанов Н.Я. Организация, планирование и управление производством в горной промышленности. М., Изд-во Недр, 1989.
4. Клюкин Б.Д. Горные отношения в странах Западной Европы и Америки: (Англия, Канада, США, Франция, ФРГ) / Ин-т законод. и сравнит, правоведения при Прав-ве РФ. М., 2000.
5. Пучков Л.А., Жежелевский Ю.А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. - М.: Горная книга, 2009. – 562 с.
6. Голик В.И., Исмаилов Т.Т., Дольников Г.Б. Специальные способы разработки месторождений полезных ископаемых. – М.: Горная книга, 2008. – 331 с.
7. Лешков В.Г. Разработка россыпных месторождений. – М.: Горная книга, 2007. – 906 с.
8. Картозия Б.А., Корчак А.В., Мельникова С.А. Строительная геотехнология. – М.: Горная книга, 2003. – 231 с.

9. Аренс В.Ж. и др. Физико-химическая геотехнология / В.Ж. Аренс, О.М. Гридин, Е.В. Крейнин, В.П. Небера и др. – М.: Горная книга, 2010. – 575 с.
10. Шешко Е.Е. Горно-транспортные машины и оборудование для открытых работ. – МГГУ, 2003.

2. РАЗДЕЛЫ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ, РАССМАТРИВАЕМЫЕ В ХОДЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Горно-геологическая и технико-экономическая оценка месторождений при проектировании горнотехнических систем; обоснование Типа и структуры горнотехнической системы и выбор методов ее моделирования и оптимизации параметров.

Оценка точности и надежности принимаемых решений, обеспечение качества проектов с учетом промышленной и экологической безопасности и выпуска конкурентоспособной продукции.

Состав проектной документации. Организация проектирования и строительства карьеров.

Обоснование параметров горнотехнических систем-карьеров. Направление развития горных работ. Проведение горизонтальных и вертикальных выработок.

Определение производственной мощности карьеров, последовательности строительства и ввода в эксплуатацию.

Обоснование технологических схем карьеров, параметров вскрытия и подготовки месторождений.

Технико-экономическое обоснование целесообразности открытой разработки месторождений. Критерии и методы экономической оценки эффективности реализации проектных решений.

Роль проектирования в рыночных условиях функционирования горного предприятия и его сущность. Организация и особенность проектных работ в современных условиях.

Направления совершенствования проектирования горных предприятий в России и за рубежом. Горно-информационные системы.

Общие сведения о горном законодательстве. Основные требования Закона о недрах к проектированию и строительству горных предприятий. Платежи за использование природных ресурсов.

Многовариантность проектных решений. Особенности анализа и оценки проектов в условиях рыночной экономики. Показатели, определяющие качество проекта горного предприятия.

Влияние на применяемые решения неопределенности исходной информации, оценка риска инвестиций.

Запасы полезных ископаемых по степени готовности к выемке: вскрытые, подготовленные и готовые к выемке.

Организация строительства горных предприятий, горно-капитальные работы и пусковые мощности. Календарное планирование горных работ.

Классификация запасов полезных ископаемых. Особенности разработки комплексных месторождений полезных ископаемых.

Горные и земельные отводы. Границы карьерного и шахтного полей. Глубина карьеров и границы перехода на подземные горные работы.

Промышленно-экономическая характеристика и типы месторождений полезных ископаемых. Требования законов об охране недр и охране окружающей среды.

Направление развития горных работ. Проведение горизонтальных и вертикальных выработок.

Проектирование малоотходных безвзрывных технологий разработки твердых полезных ископаемых.

Выработанное пространство карьеров – один из основных техногенных ресурсов земных недр.

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК К РАЗДЕЛУ 2

Основная литература

1. Шестаков В.А. Проектирование горных предприятий. – М.: Горная книга, 2003.– 800 с.
2. Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. Проектирование карьеров – М.: Изд. НПК «Гемос Лимитед», 2002.
3. Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю., Щадов М.И. Справочник по открытым горным работам – М.: НТЦ «Горное дело», 2010.
4. Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. Технология открытых горных работ – М.: НТЦ «Горное дело», 2009.
5. Арсентьев А.И., Холодняков Г.А. Проектирование горных работ при открытой разработке месторождений – М.: Недра, 1994.
6. Автоматизированное проектирование карьеров. Ред. В.С. Хохрякова – М.: Недра, 1985.
7. Попов В.Л. Проектирование строительства подземных сооружений – М.: Недра, 1989.
8. Хохряков В.В. Проектирование карьеров – М.: Недра, 1980.
9. Трубецкой К.Н., Краснянский Г.Л., Хронин В.В. Проектирование карьеров – М.: Изд. АГН, 2001.
10. Хронин В.В. Проектирование карьеров – М.: Недра, 1993.
11. Юматов Б.П., Бунин Ж.В. Строительство и реконструкция рудных карьеров – М.: Недра, 1970.

Дополнительная литература

1. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом – М.: Госгортехнадзор, 2002.
2. Закон РФ «О недрах» от 21.20.1992 г. № 2395-1 (в редакции Федерального закона от 26.07.2010г. № 186-ФЗ).
3. Нормы технологического проектирования угольных и сланцевых шахт – М.: Центрогипрошахт, 1993.

4. Нормы технологического проектирования горнодобывающих предприятий горной металлургии с открытым способом разработки – Л.: Гипроруда, 1988.

5. Холодняков Г.А. Проектирование карьеров, разрабатывающих комплексные месторождения – Спб.: ЛГИ, 1987.

6. Шпанский О.В., Лигоцкий Д.Н., Борисов Д.В. Проектирование производственной мощности карьеров – Спб.: СПГГИ, 2003.

7. Дитрих Я. Проектирование и конструирование, системный подход – М.: Мир, 1981.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Библиотеки

Библиотека Горного университета	www.spmi.ru/node/891
Российская государственная библиотека	www.rsl.ru
Российская национальная библиотека	www.nlr.ru
Библиотека Академии наук	www.rasl.ru
Библиотека по естественным наукам РАН	www.benran.ru
Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)	www.viniti.ru
Государственная публичная научно-техническая библиотека	www.gpntb.ru
Научная библиотека Санкт-Петербургского государственного университета	www.geology.pu.ru/library/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	elibrary.ru

Специальные интернет-сайты

Все о геологии	geo.web.ru
Геоинформмарк	www.geoinform.ru
Earth-Pages	www.Earth-Pages.com
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.2.74.9
База нормативной документации	www.complexdoc.ru
Engineering geology	http://www.scienceirect.com/science/journal
Engineering - geology	http://www.journals.elsevier.com/