

ПРОГРАММА-МИНИМУМ
кандидатского экзамена по специальности
**25.00.21. – «Теоретические основы проектирования
горнотехнических систем»**

Введение

Настоящая программа охватывает следующие основополагающие разделы: общие положения, основные виды проектных решений, нормативное и информационное обеспечение и организация проектирования горных предприятий, научно-методические основы проектирования горнотехнических систем, геотехнологические принципы проектирования и обоснования параметров производственных процессов горных предприятий, технико-экономико-экологические оценки параметров проектирования горнотехнических систем.

Программа разработана экспертным советом Высшей аттестационной комиссии по наукам о Земле (по проблемам разработки месторождений твердых полезных ископаемых) при участии ИПКОН РАН, МГГУ, ННЦ ГП – ИГД им. А.А. Скочинского, и ИГД УрО РАН.

1. Основные виды проектных решений, нормативное и информационное обеспечение и организация проектирования горных предприятий.

Основные требования закона о недрах, принципы горного права.

Бизнес-план и задание на проектирование. Техничко-экономическое обоснование (ТЭО) инвестиций на строительство (реконструкцию) горного предприятия.

Исходные данные и нормативная база проектирования, содержание проекта и рабочей документации, особенности проекта ликвидации (консервации) горного предприятия.

Основные элементы автоматизированного проектирования горных предприятий, банки данных.

2. Научно-методические основы проектирования горнотехнических систем.

Горно-геологическая и технико-экономическая оценка запасов месторождений полезных ископаемых (обоснование кондиций на минеральное сырье, разведочные и эксплуатационные кондиции).

Многовариантность и поэтапность проектирования горных предприятий, проблемы выбора и надежности оптимальных решений в условиях неопределенности информации. Прогнозирование.

Понятия теории принятия решений.

Системотехника как метод проектирования. Экономико-математическое моделирование.

Методы статистического анализа. Методы вариантов программированного решения задач и аналитического моделирования при определении параметров горнотехнических систем.

Выбор критериев эффективности проектных решений с учетом взаимосвязи между подсистемами и элементами горнотехнических систем (предприятий по извлечению из недр полезных ископаемых, созданию и использованию подземного пространства).

Система критериев и показателей эффективности инвестиционных проектов.

Актуальные задачи развития теоретической и методической базы проектирования горнотехнических систем.

3. Геотехнологические проблемы проектирования и обоснования параметров производственных процессов горных предприятий.

Выбор способа разработки месторождения или его части, размеров шахтного (рудничного) поля. Определение производственной мощности горного предприятия, установление резервов ее увеличения, последовательности строительства и ввода в эксплуатацию.

Обоснование технологических решений, направленных на комплексное освоение недр как в части наиболее полного использования (извлечения) георесурсов, так и сочетания существенно различных способов освоения (физико-технологической, физико-химической и строительной геотехнологий); параметры комбинированной геотехнологии и переходных зон; выбор ресурсовоспроизводящих технологий, условий валовой и раздельной выемки полезных ископаемых, попутного и последующего использования выработанного пространства.

Выбор систем разработки и обоснование технологической схемы горного предприятия, схем вскрытия и подготовки месторождений, систем вентиляции и транспорта. Обоснование порядка отработки запасов шахтного поля, параметров горизонтов и выемочных участков.

Принципы выбора технологии, оборудования, систем комплексной механизации, организации и режима различных видов горных работ (очистных, подготовительных, вскрышных и т.п.).

Учет при проектировании параметров горных работ и конструктивных элементов систем разработки геологических, гидрогеологических и геомеханических особенностей осваиваемого участка литосферы.

Проектирование элементов системы безопасности ведения горных работ.

4. Технико-экономико-экологические оценки параметров проектируемых горнотехнических систем.

Понятие о проектных технических, экономических, финансовых, социальных и экологических показателях деятельности горных предприятий.

Особенности проектирования освоения недр в масштабе индивидуальных предприятий и в региональных масштабах.

Установление зависимостей между техническими параметрами проектируемых горнотехнических систем и стоимостными оценками на различных этапах их функционирования, реконструкции, технического переоснащения.

Обоснование стратегии развития горных предприятий, обеспечивающей их конкурентоспособность на длительную перспективу.

Определение целесообразности, масштабов и принципов комплексного освоения и сохранения недр, количественных и качественных характеристик георесурсов.

Оценка особенностей природоохранной деятельности на горных предприятиях в связи с допустимым воздействием горных работ на окружающую природную среду.

Интегральная квалиметрическая оценка эффективности и качества проектов горных предприятий.

Направления развития проектно-сметного дела в условиях самофинансирования и рыночных отношений.

Литература

1. Агошков М.И. Определение производительности рудника. - М.: Metallurgizdat, 1948.
2. Агошков М.И., Никаноров В.И., Панфилов В.И. и др. Техно-экономическая оценка извлечения полезных ископаемых из недр. – М.: Недрa, 1974.
3. Астахов А.С. Динамические методы оценки эффективности горного производства. – М.: Недрa, 1973.
4. Астахов А.С., Краснянский Г.Л., Малышев Ю.Н. и др. Экономика горного предприятия (горная микроэкономика). – М.: Изд-во АГН, 1997.
5. Баранов А.О. Проектирование технологических схем и процессов подземной добычи руд. – М.: Недрa, 1993.
6. Воронюк А.С. Рациональные схемы вскрытия и подготовки крутопадающих и наклоннопадающих жильных месторождений. Владивосток, ДВГТУ, 2000.
7. Воронюк А.С. Рациональные схемы и параметры вскрытия рудных месторождений. – М.: Наука, 1993.
8. Горные науки. Освоение и сохранение недр Земли (под ред. академика К.Н.Трубецкого). – М.: Изд-во АГН, 1997.
9. Городецкий П.И. Основы проектирования горнорудных предприятий. – М.: Metallurgizdat, 1955.
10. Дронов Н.В. Оптимизация горно-экономических параметров рудников. – Фрунзе: Илим, 1982.
11. Дронов Н.В., Серебрянский А.Т. Динамика производительности рудников при разработке сложных месторождений. – Фрунзе: Илим, 1985.
12. Еремеев В.М., Диколенко Е.А. Автоматизированное проектирование угольных шахт. – Липецкое изд-во, 1997.

13. Журналы: «Горный журнал», «Уголь», «Цветные металлы», «Физико-химические проблемы разработки полезных ископаемых», «Горный информационно-аналитический бюллетень».
14. Каплунов Д.Р. Развитие производственной мощности подземных рудников при техническом перевооружении. – М.: Наука, 1989.
15. Каплунов Д.Р., Барон Л.И., Будько А.В. и др. Научные основы технического перевооружения подземных рудников. – М.: Наука, 1983.
16. Каплунов Д.Р., Болотов Б.В. Особенности проектирования подземных рудников в системе комплексного освоения месторождений. – М.: ИПКОН РАН, 1988.
17. Каплунов Д.Р., Помельников И.И., Левин В.И. и др. Комплексное освоение месторождений: проектирование и технология подземной разработки. – М.: ИПКОН РАН, 1998.
18. Кили Р.Ф., Райфа Х. Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения. – М.: Радио и связь, 1981.
19. Козловский Е.А., Щадов М.И. Минерально-сырьевые проблемы национальной безопасности России. – М.: Изд-во МГГУ, 1997.
20. Ланге Л. Оптимальные решения: Пер. с польского. – М.: Прогресс, 1967.
21. Малкин А.С., Саламатин А.Г. Оценка шахтного фонда и повышение использования ресурсов. – М.: Нива России, 1996.
22. Малкин А.С., Пучков Л.А., Саламатин А.Г., Еремеев В.М. Проектирование шахт. – М.: Изд-во АГН, 2000.
23. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. – М.: НПКВ «Теринвест», 1994.
24. Певзнер М.Е. Горное право. – М.: Изд-во МГГУ, 2001.
25. Петренко Е.В., Дубровский Е.М., Смертин О.С. Основные направления научно-технического прогресса при строительстве шахт: Передовые технологии строительства шахт. – М., 2001.
26. Петренко Е.В., Райхель Б.Л. Технико-экономическое обоснование проектов горных предприятий. – М.: Недра, 1975.
27. Пешков А.А. Управление развитием горных работ на глубоких карьерах. М.: ИПКОН РАН, 1999.
28. Проектирование предприятий с подземным способом добычи полезных ископаемых / Бурчаков А.С., Малкин А.С., Еремеев В.М. и др. – М.: Недра, 1991.
29. Пучков Л.А., Михеев О.В., Сенкус В.В. и др. Системный анализ технологий подземной добычи угля. – М.: Изд-во АГН, 2000.
30. Реструктуризация угольной промышленности / Ю.А. Малышев, В.Е. Зайденварг, В.М. Зыков и др. – М.: Недра, 1996.
31. Ржевский В.В. Проектирование контуров карьеров. – М.: Metallurgizdat, 1956.
32. Ржевский В.В., Аксенов В.П., Попов С.И. и др. Научные основы проектирования карьеров. – М.: Недра, 1971.
33. Руководство по проектированию вентиляции угольных шахт. – М.: Недра, 1975.

34. Симаков В.А., Трыкин В.Н. Выбор и экономическая оценка раздельной и валовой разработок руд радиоактивных и редких металлов. – М.: ЦНИИ информ. и техн.-эконом. исслед. по атом. науке и технике, 1975.
35. Стариков А.В. Планирование концентрации и развития горных работ на угольных шахтах. – М.: ИПКОН АН СССР, 1982.
36. Сухарев А.Г., Тимохов А.В., Федоров В.В. Курс методов оптимизации. – М.: Наука, 1986.
37. Трубецкой К.Н., Краснянский Г.Л., Хронин В.В. Проектирование карьеров. – М.: Изд-во АГН, 2001.
38. Трубецкой К.Н. и др. Горное законодательство в России. – М.: Изд-во АГН, 2000.
39. Устинов М.И. Избранные труды: Проблемы вскрытия и подготовки запасов шахтных полей угольных месторождений. – М.: Изд-во МГУК, 1996.
40. Хохряков В.С. Проектирование карьеров.- М.: Недра, 1980.
41. Хохряков В.С., Корнилков С.В., Неволин Г.А. и др. Автоматизированное проектирование карьеров. – М.: Недра, 1985.
42. Шевяков Л.Д. Основы теории проектирования угольных шахт. – М.: Углетехиздат, 1958.
43. Шестаков В.А. Проектирование горных предприятий. – М.: Изд-во МГГУ, 1995.
44. Шестаков В.А., Отаров К.М., Каган Г.Ф. и др. Теоретические основы проектирования и совершенствования открыто-подземной и подземной добычи многокомпонентных руд. – Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2001.
45. Шешко Е.Ф., Ржевский В.В. Основы проектирования карьеров. – М.: Углетехиздат, 1958.
46. Яковлев В.Л. Теория и практика выбора транспорта глубоких карьеров. – Новосибирск: Наука, 1989.
47. Яковлев В.Л., Гальянов А.В. Методические аспекты стратегии освоения минеральных ресурсов. РАН. Урал. от-д Инст. горн. дела. Екатеринбург, 2001.