

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

**Руководитель программы
аспирантуры
профессор В.П. Зубов**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ И ПРОЦЕССОВ
ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Область науки:	2. Технические науки
Группа научных специальностей:	2.8. Геотехнология, горные машины
Научная специальность:	2.8.8. Геотехнология, горные машины
Отрасли науки:	Технические
Форма освоения программы аспирантуры:	Очная
Срок освоения программы аспирантуры:	4 года
Составитель:	д.т.н., проф. С.И. Фомин

Санкт-Петербург

ВВЕДЕНИЕ

Изучение данной дисциплины предполагает получение аспирантами профессиональных знаний о способах и методах моделирования технологических схем и процессов горных предприятий, используемом математическом аппарате и современном программном обеспечении моделирования, анализу и интерпретации полученных результатов с использованием современных средств обработки информации.

Цель изучения дисциплины

Дисциплина «Моделирование технологических схем и процессов горных предприятий» способствует:

- развитию навыков самостоятельной аналитической и научно-исследовательской работы;
- формированию умений:
 - самостоятельно анализировать научно-техническую литературу по проблемам разработки месторождений твердых полезных ископаемых и освоения подземного пространства;
 - обосновывать выбор методов моделирования технологических схем и процессов горных предприятий, планировать научные исследования с использованием моделирования;
 - проводить научные исследования, интерпретировать и анализировать результаты, оценивать их достоверность, ориентироваться в дискуссионных вопросах;
 - использовать информационные технологии и современное программное обеспечение, обеспечивать правовую защиту результатов исследований;
- формированию навыков:
 - владения современными методами и средствами обработки и представления информации;
 - публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики;
 - сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов;
- совершенствованию представлений о современных тенденциях, основных научных проблемах и дискуссионных вопросах в геотехнологиях разработки месторождений и освоении подземного пространства;

Для успешного изучения дисциплины требуется значительный объём самостоятельной работы.

В предлагаемых методических указаниях приводятся программа самостоятельной работы, распределение бюджета времени на самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины, рекомендации по написанию и оформлению реферата, перечень тем для написания реферата, список рекомендуемых литературных источников.

1. Распределение бюджета времени на самостоятельную работу аспиранта по изучению дисциплины

Изучение дисциплины предусматривает самостоятельную работу аспиранта по освоению учебного материала с подготовкой и оформлением реферата. Распределение общего бюджета времени на изучение дисциплины «Моделирование технологических схем и процессов горных предприятий» приведено ниже.

Для успешного изучения дисциплины «Моделирование технологических схем и процессов горных предприятий» аспирантами учебной программой выделяется 178 часов на самостоятельную работу для углублённого изучения теоретического и практического материала данной дисциплины.

Основной целью самостоятельной работы является формирование навыков и умений работать с учебной и научной литературой, периодическими изданиями и информационными ресурсами в сети Internet. Структура бюджета времени на самостоятельное изучение дисциплины приведена в таблице.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1.	Научно-техническая информация, методы ее хранения, обработки и передачи.
2.	Методология научных исследований в горном деле. Этапы научных исследований. Тематика, цели и задачи исследований.
3.	Моделирование как инструмент исследования сложных систем. Методы моделирования в горной науке.
4.	Геоинформационные системы и технологии
5.	Моделирование технологических схем горных предприятий
6.	Моделирование технологических процессов на горных предприятиях
7.	Экономическая оценка научно-исследовательских работ
8.	Оформление и защита результатов исследований
	<i>Итого:</i>

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Аренс В.Ж. Основы методологии горной науки. – М.: Горная книга, 2003. – 223 с.
2. Власов К.П. Методы научных исследований и организации эксперимента. – СПб.: Изд-во СПГГИ (ТУ), 2000.
3. Резниченко С.С., Ашихмин А.А. Математические методы и моделирование в горной промышленности. – М.: Изд-во МГГУ, 2001.
4. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. – М.: Финансы и статистика, 1998.
5. Черников Ю.Г. Системный анализ и исследование операций. – М.: Горная книга, 2006.–370 с.
6. Бахвалов Л.А. Моделирование систем. Ч. 1. – М.: Горная книга, 2006. – 295 с.
7. Аренс В.Ж. Творчество в науке. – М.: Горная книга, 2007. – 336 с.
8. Технология системного моделирования / Е.Ф. Аврамчук, А.А. Вавилов, С.В. Емельянов и др. – М.: Машиностроение; Берлин: Техник, 1988. – 520 с.
9. Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. Технологические процессы открытых горных работ. – М.: ООО НТ «Горное дело», 2008.
10. Пучков Л.А., Жежелевский Ю.А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. - М.: Горная книга, 2009. – 562 с.
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.
13. Голик В.И., Исмаилов Т.Т., Дольников Г.Б. Специальные способы разработки месторождений полезных ископаемых. – М.: Горная книга, 2008. – 331 с.
14. Лешков В.Г. Разработка россыпных месторождений. – М.: Горная книга, 2007. – 906 с.
15. Картозия Б.А., Корчак А.В., Мельникова С.А. Строительная геотехнология. – М.: Горная книга, 2003. – 231 с.
16. Федунец Н.И., Черников Ю.Г. Методы оптимизации. – М.: Горная книга, 2009. – 375 с.
17. Арсентьев А.И., Холодняков Г.А. Проектирование горных работ при открытой разработке месторождений. М., Недра 1994.

Дополнительная

1. Бульчев Н.С. Основы методики научных исследований в подземном строительстве. – Л.: ЛГИ, 1981.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 1988.
3. Геоинформатика: Толковый словарь основных терминов. – М.: ГИС-Ассоциация, 1999.
4. Резниченко С.С., Подольский М.П., Ашихмин А.А. Экономико-математические методы в планировании и управлении горным производством. – М.: Недра, 1991.
5. Герт А.А. Экономико-математические модели поисков, разведки и освоения месторождений минерального сырья. – М.: Недра, 1987.
6. Седов Л.И. Методы подобия и размерности в механике. М.: Наука, 1987. - 432 с.
7. Глушихин Ф.П., Кузнецов Г.Н., Шклярский М.Ф. и др. Моделирование в геомеханике. М.: Недра, 1991, 240 с.
8. Васильев М.В. Транспортные процессы и оборудование на карьерах. – М.: Недра, 1986.
9. Винницкий К.Е. Управление параметрами технологических процессов на открытых разработках. – М.: Недра, 1984.
10. Горная энциклопедия, тома 1-5. М.: Сов. Энциклопедия, 1984-1991.
11. Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам. – М.: Недра, 1982.
12. Ржевский В.В. Открытые горные работы. – М.: Недра, 1985.
13. Спиваковский А.О, Потапов М.Г. Транспортные машины и комплексы открытых горных разработок. – М.: Недра, 1983.
14. Трубецкой К.Н., Леонов Е.Р., Панкевич Ю.Б. Комплексы мобильного оборудования на открытых горных работах. – М.: Недра, 1990.
15. Шешко Е.Е. Горно-транспортные машины и оборудование для открытых работ. – МГГУ, 2003.
16. Шпанский О.В., Буянов Ю.Д. Технология и комплексная механизация добычи нерудного сырья для производства строительных материалов. М.: Недра, 1996.
17. Ялтанец И.М., Кулигин В.И. Гидромеханизация открытых горных работ. М.: МГГУ, 1994.
18. Логинов А.К. Современные технологические и технические решения отработки угольных пластов. – М.: Горная книга, 2006. – 389 с.
19. Рубан А.Д. и др. Подготовка и разработка высокогазоносных угольных пластов: Справочное пособие / А.Д. Рубан, В.Б. Артемьев, В.С. Забурдяев, В.Н. Захаров, А.К. Логинов, Е.П. Ютяев. - М.: Горная книга, 2010. – 500 с.
20. Коровкин Ю.А. и др. Теория и практика длиннолавных систем / Ю.А. Коровкин, П.Ф. Савченко, А.Г. Саламатин, В.И. Постников. – М.: Техгормаш, 2004. – 600 с.
21. Syd S. Peng. Longwall Mining. - West Virginia University, 2006. - 621 P.
22. Syd S. Peng. Coal Mine Ground Control. - West Virginia University, 2008. - 750 P.
23. Картозия Б.А. Научно-технические проблемы строительной геотехнологии. Некоторые научно-технические проблемы освоения подземного пространства. – М.: Горная книга, 2001. – 36 с.
24. Рыжиков Ю.И. Работа над диссертацией по техническим наукам. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 512 с.
25. Стрельникова А.Г. Правила оформления диссертации. - СПб.: СпецЛит, 2009. - 80 с.
26. Денисов С.Л. Как правильно оформить диссертацию, автореферат и диссертационный доклад. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 88 с.
27. Пучков Л.А., Жежелевский Ю.А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов: В 2 т. - М.: Горная книга, 2008.
28. Бондаренко В.И. и др. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов./ В.И. Бондаренко, А.М. Кузьменко, Ю.Б. Гряду-

- щий, О.В. Колоколов, В.В. Харченко, Н.М. Табаченко, В.Н. Почепов. - Днепропетровск, 2002. – 730 с.
29. Репин Н.Я. Процессы открытых горных работ. Ч.1. Подготовка горных пород к выемке. – М.: Горная книга, 2009. – 188 с.
 30. Томаков П.И., Манкевич В.В. Открытая разработка угольных и рудных месторождений . М.: МГГУ, 1995.
 31. Ялтанец И.М., Бессонов Е.А., Штин С.М. Научные и практические достижения в гидро-механизации горных и строительных работ. – М.: Горная книга, 2009. – 333 с.
 32. Картозия Б.А. и др. Шахтное и подземное строительство. В 2-х томах / Картозия Б.А., Федунец Б.И., Шуплик М.Н. и др. – М.: Горная книга, 2003.
 33. Панкратенко А.Н. Технология строительства выработок большого сечения. – М.: Горная книга, 2002. – 271 с.

Периодические издания:

1. Горный информационно-аналитический бюллетень
2. Горный журнал
3. Уголь
4. Записки Горного института
5. Горная промышленность
6. Безопасность труда в промышленности
7. Engineering and Mining Journal
8. Mining Engineering
9. Coal Age
10. Глюкауф

Интернет-ресурсы:

- Полнотекстовые базы данных и ресурсы Главной библиотеки Горного университета, доступ к которым обеспечен из сети Интернет Горного университета:
 1. Издания Горного университета
 2. Полнотекстовая база данных JSTORE
 3. Реферативная база данных ВИНТИ
 4. Научная электронная библиотека РФФИ (Elibrary)
 5. "ПОЛПРЕД-Справочники"
 6. Электронная публичная историческая библиотека BIBLIORNIKA
 7. Правовая база данных КОДЕКС
- Российско-Канадский информационный портал Mining Digest: www.rmpi.ru
 - Информационный отраслевой портал «Российский уголь»: www.rosugol
 - Электронная версия научно-технического журнала «Горный информационно-аналитический бюллетень»: www.GIAB-online.ru
 - Международный информационный портал горнодобывающей промышленности: www.infomine.com
 - Информационный портал горнодобывающей промышленности РФ: www.russia.infomine.com
 - Специализированный научно-информационный портал «Горное дело»: www.gornoe-delo.ru
 - Глобальная он-лайн библиотека по горному делу и минеральным ресурсам: www.OneMine.org
 - Информационный портал общества горных инженеров США www.smenet.org