

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Моделирование
технологических процессов»
по направлению подготовки (специальности)

21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых

(направленность (профиль) «Геотехнология (подземная, открытая,
строительная)

форма обучения –очная

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является:

- формирование профессиональных компетенций, необходимых для эффективного использования инструментария физического и математического моделирования, планирования и обработки результатов эксперимента при изучении отдельных процессов и технологии горного производства в целом.

Задачами учебной дисциплины являются:

- овладение основными методами разработки и адаптации физических и математических моделей;
- приобретение знаний и навыков в области регрессионного анализа, освоение методологии имитационного моделирования;
- расширение представлений о физическом моделировании технологических процессов горного производства, а также о методах обработки результатов моделирования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению
подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных
ископаемых

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам по выбору **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых». Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– методология научных исследований;
– геотехнология подземная.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по последующим дисциплинам:

– геотехнология (подземная, открытая и строительная).

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине
«Моделирование геомеханических процессов»

Процесс изучения дисциплины «Моделирование технологических процессов» направлен на формирование следующих компетенций:

-профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-4 владеть способами и схемами вскрытия, подготовки и отработки месторождений полезных ископаемых специальными способами	Знать: требования нормативных документов по обеспечению эффективного и безопасного ведения горных работ при отработке пластов угля, в том числе специальными способами; Уметь: разрабатывать графики подготовки и отработки выемочных полей, а также планы организации горных работ при различных способах вскрытия и подготовки; Владеть: методами графического представления процессов горных работ в виде линейных и сетевых графиков, планов, гистограмм.
ПК-5 способностью участвовать в разработке реализации проектов горнодобывающих предприятий	Знать: методы разработки инновационных технологических решений при проектировании освоения запасов твердых полезных ископаемых подземным способом Уметь: проводить имитационное моделирование технологических процессов шахт и рудников; Владеть: умениями оптимизировать параметры вскрытия, подготовки и отработки свиты угольных пластов

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	6 сем.
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	академ. час.	108	108
	зачетных единиц	3	3
Лекции, академ. час.		18	18
Лабораторные работы, академ. час.		0	0
Практические работы, академ. час.		18	18
Курсовая работа / проект, академ. час.		0	0
Консультации, академ. час.		0	0
Самостоятельная работа, академ. час.		36	36
Контроль, академ. час.		36	36

5 Краткое содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Аналитические и графоаналитические модели процессов геотехнологии.

Тема 1.1 Методы теории графов при моделировании производственных процессов геотехнологии.

Тема 1.2 Динамическое программирование при моделировании формирования и развития сложных технологических систем в геотехнологии.

Тема 1.3 Системы дифференциальных уравнений и методы их решений при моделировании технологических процессов геотехнологии.

Раздел 2. Физическое моделирование процессов геотехнологии.

Тема 2.1 Область применения и критерии физического моделирования процессов геотехнологии.

Тема 2.2 Физический эксперимент при адаптации математических моделей процессов геотехнологии.

Раздел 3. Имитационное моделирование производственных процессов геотехнологии.

Тема 3.1 Законы и параметры распределения случайных величин. Регрессионные модели процессов геотехнологии.

Тема 3.2 Генераторы случайных чисел. Использование метода Монте-Карло при моделировании стохастических процессов геотехнологии.

Тема 3.3 Нейросетевое моделирование производственных процессов геотехнологии.

Раздел 4. Адаптация моделей процессов геотехнологии.

Планирование и обработка результатов эксперимента с использованием моделей.

Раздел 4.1 Планирование эксперимента с использованием физических и математических моделей процессов геотехнологии.

Раздел 4.2 Адаптация моделей процессов геотехнологии. Абсолютная и относительная погрешность моделирования.

6 Составитель: проф., д.т.н. Фрянов В.Н.