

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Моделирование технологических процессов»

наименование учебной дисциплины

по специальности

21.05.04 «Горное дело»

код и наименование специальности

«Подземная разработка пластовых месторождений»

форма обучения – заочная

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 (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам по выбору **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– общая геология;

– технология строительства горных выработок;

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

– вскрытие и подготовка шахтных полей;

– комбинированная разработка месторождений полезных ископаемых;

– технология отработки пологих пластов.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-9. владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	Знать: требования нормативных документов по обеспечению эффективной и безопасной эксплуатации горных выработок различного назначения; Уметь: выполнять расчеты параметров крепления подготовительных и очистных выработок; Владеть: навыками выбора мест заложения подготовительных и очистных выработок в благоприятных горно-геологических условиях.

– профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-21. готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Знать: требования нормативных документов по промышленной безопасности при отработки угольных пластов, в том числе с повышенной газообильностью; Уметь: самостоятельно конструировать схемы подготовки и отработки угольных пластов в заданных горно-геологических и технико-экономических условиях; Владеть: навыками экспресс-оценки уровня промышленной безопасности предлагаемых технических решений по отработке пологих пластов.

– профессионально-специализированные компетенции:

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
ПСК-1.5. владением методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых	Знать: требования нормативных документов по промышленной безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов; Уметь: самостоятельно принимать технические и организационные решения при эксплуатации опасных производственных объектов в заданных горно-геологических и технико-экономических условиях; Владеть: навыками экспресс-оценки уровня промышленной безопасности предлагаемых технических решений по отработке угольных пластов.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО	Курс 5	
Форма промежуточной аттестации		<i>зачет, экзамен</i>	
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	216	216
	<i>зачетных единиц</i>	6	6
Лекции, <i>академ. час.</i>	2	2	

Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>	12	12
Курсовой проект, <i>академ. час.</i>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	189	189
Контроль, <i>академ. час.</i>	13	13

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

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.

6 Составитель: проф., д.т.н. Домрачев А.Н.