

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.11 «Основы компьютерного моделирования технологических процессов в
рудниках»**

Специальность	21.05.04 «Горное дело»
Специализация	№ 2 «Подземная разработка рудных месторождений»
Квалификация (степень) выпускника	специалист
Форма обучения	очная
Курс	4
семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	14
практические	-
лабораторные	30
СРС	64

1. Цели освоения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Основы компьютерного моделирования технологических процессов в рудниках» состоит в изучении студентами методов компьютерного моделирования и получения навыков компьютерной подготовки для принятия решений при проектировании, планировании, прогнозировании, организации и менеджменте ведения работ на горных предприятиях.

Для освоения курса требуется знание общетехнических, геологических, экономических и специальных дисциплин.

Целями и задачами курса являются:

- получение сведений о видах, роли и месте современных методах моделирования на горных предприятиях;
- изучение методических основ моделирования технологических процессов на горных предприятиях;
- знакомство с методиками работы в системах автоматизированного проектирования, используемых на горных предприятиях;
- изучение принципов моделирования и управления горнорудными предприятиями.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- проблемы моделирования технологических процессов в горнорудной промышленности;

- методические основы различных методов моделирования;
- основы работы в системах инженерного анализа и автоматизированного проектирования;
- роль и принципы проведения вычислительного эксперимента.

Кроме этого, студент должен **уметь**:

- оценивать текущую ситуацию на горном предприятии и ставить задачу по моделированию технологических процессов в условиях производства;
- выбирать наиболее надежные и точные методы моделирования;
- давать рекомендации по организации и управлению при развитии горных работ.

После освоения дисциплины студент также должен **владеть**:

- современными методами моделирования технологических процессов на горных предприятиях;
- навыками сбора, анализа и использования информации, необходимой для принятия различных управленческих решений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения раздела «Основы компьютерного моделирования технологических процессов в рудниках» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1).

3. Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Информация.

Определение информации. Виды информации. Представление информации. Теории информации. Меры информации. Качества информации. Формы представления информации. Аппаратные средства и программное обеспечение. Основные функции компьютера при моделировании.

Тема 2. Основы моделирования.

Основные понятия моделирования. Классификация моделей. Прямые и обратные задачи математического моделирования. Адекватность моделей объектам. Описание объектов моделирования. Основные этапы моделирования. Модели технологических процессов. Модели месторождений полезных ископаемых.

Тема 3. Математическое моделирование.

Основные понятия и определения. Требования к математической модели. Структура математической модели. Классификация математических моделей. Цели математического моделирования для технических объектов и технологических процессов.

Понятие метода активного и пассивного эксперимента. Уравнения, используемые при моделировании.

Тема 4. Компьютерные системы моделирования.

Особенности моделирования горных предприятий. Информационно-управляющие системы в горном производстве. Экспертные системы. Системы инженерного анализа. Системы автоматизированного проектирования. Реализация вычислительного эксперимента в САЕ-системах. Географические информационные системы.

Тема 5. Координатные системы при моделировании объектов горной технологии.

Декартова прямоугольная система координат. Полярная система координат. Цилиндрическая система координат. Сферическая система координат.

Тема 6. Принципы моделирования и управления горнорудными предприятиями.

Критерии оптимальности в моделях горнорудного производства. Принципы выбора критериев. Принципы автоматизации управления горнорудными предприятиями

Тема 7. Математические модели объектов проектирования.

Иерархическая структура проектных спецификаций и иерархические уровни проектирования.

Тема 8. Вычислительный эксперимент.

Понятие вычислительного эксперимента. Роль вычислительного эксперимента. Принципы проведения вычислительного эксперимента.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВО по специальности **21.05.04 «Горное дело»;**
2. ОП ВО по специальности **21.05.04 «Горное дело».**