

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.3 «Информационные технологии и имитационное моделирование»**

Специальность	21.05.04 «Горное дело»
Специализация	№6 «Обогащение полезных ископаемых»
Квалификация (степень) выпускника	специалист
Форма обучения	очная
Курс	3
семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	32
практические	16
СРС	24

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Информационные технологии и имитационное моделирование» входит в вариативную часть обязательных дисциплин и преподается для формирования у будущих специалистов навыка использования современных информационных технологий, средств и методов имитационного моделирования производственных процессов в своей профессиональной деятельности.

Целью дисциплины «Информационные технологии и имитационное моделирование в обогащении руд» является формирование у студентов знаний о современных информационных технологиях, о средствах и методах имитационного моделирования производственных процессов.

Поставленная цель достигается реализацией ряда образовательных и воспитательных задач.

Образовательные задачи включают:

- активизацию и углубление знаний и навыков, полученных при изучении дисциплин «Информатика», «Иностранный язык», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»;
- приобретение знаний в области современных информационных технологий и имитационного моделирования;
- формирование базовых навыков использования современных средств информационных технологий.

Воспитательная задача заключается в развитии у студентов логического мышления и культуры восприятия информационных технологий и моделирования, как неотъемлемой части специализации в области обогащения полезных ископаемых.

Знать:

- о проблемах использования современных информационных технологий в обогащении руд;
- об основных факторах, влияющих на применение современных информационных технологий в обогащении руд;
- методические и аппаратурные основы применения современных информационных технологий в обогащении руд;
- основные положения имитационного моделирования в обогащении руд;
- модели абстрагирования социально-технических систем при имитационном моделировании в обогащении руд;

Уметь:

- оценивать текущую ситуацию применения современных информационных технологий на горно-обогатительном предприятии и ставить техническую задачу по управлению качеством процессов в условиях производства;
- выбирать целесообразные виды современных информационных технологий для автоматизации обработки и передачи данных технологического процесса;
- участвовать в процессе внедрения современных информационных технологий при обогащении руд.

Владеть:

- современными информационными технологиями и имитационным моделированием в обогащении руд;
- навыками сбора, анализа и использования информации, необходимой для принятия проекторочных, технологических, управленческих решений.

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

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8).
- готовность применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств (ПСК-6.5).

3. Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Информационные процессы и информационные технологии в обогащении полезных ископаемых.

Предмет и содержание дисциплины, её значение, цели и задачи. Основные понятия информационной технологии. Структура базовой информационной технологии. Программно-техническая реализация информационных технологий в обогащении полезных ископаемых.

Тема 2. Информационные ресурсы и информационные технологии хранения данных.

Структура данных и особенности их хранения. Формы хранения данных: файлы и базы данных. Технологии реляционных баз данных. Управление реляционными базами данных. Понятие о SQL - языке запросов реляционных баз данных.

Тема 3. Технологии и методы обработки производственных данных.

Использование технологий автоматизации офиса для выполнения производственных расчетов. Математические функции табличных процессоров и их применение для обработки и анализа данных.

Тема 4. Интеллектуальные информационные технологии и системы обработки производственной информации.

Информационные технологии представления и обработки знаний. Понятие об искусственных нейронных сетях. Структура экспертных систем. Технологии выводов, основанных на знаниях.

Тема 5. Телекоммуникационные технологии в обогащении полезных ископаемых.

Основы построения компьютерных сетей. Понятие о сетевых технологиях. Технология поиска данных в Интернет.

Тема 6. Технологии обеспечения безопасности производственных данных и электронных систем.

Виды угроз безопасности электронных систем. Методы и средства защиты информации.

Тема 7. Основы проектирования информационных технологий и информационных систем в обогащении полезных ископаемых.

Стадии и этапы создания информационных технологий. Понятие о жизненном цикле информационной технологии. Роль пользователя в создании информационных технологий.

Тема 8. Сущность имитационного моделирования и его применение в обогащении полезных ископаемых.

Технологии моделирования сложных систем. Особенности технических систем в обогащении полезных ископаемых и метод статистического моделирования их поведения. Получение и преобразование случайных чисел. Понятие о модельном времени.

Тема 9. Построение имитационных моделей сложных систем в обогащении полезных ископаемых.

Способы описания имитационных моделей. Этапы построения имитационных моделей сложных систем: составление содержательного описания объекта моделирования, разработка концептуальной модели, формализация объекта моделирования, программирование и отладка имитационной модели.

Тема 10. Назначение и виды программных средств имитационного моделирования.

Виды и назначение языков имитационного моделирования. Принципы выбора систем моделирования. Основы языка GPSS.

Тема 11. Испытание и эксплуатация имитационных моделей в обогащении полезных ископаемых.

Технологические этапы испытания имитационных моделей на ЭВМ: испытание модели; исследование свойств модели; планирование имитационных экспериментов. Обработка и представление результатов имитационных экспериментов.

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».**