

Б1.В.ДВ.4.2 «Автоматизированные системы»

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)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	32
практические	16
семинары	-
СРС	60

1. Цели освоения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Автоматизированные системы» – ознакомление студентов с основными процессами горного производства, методами и средствами контроля и автоматизации эффективной работы по всей технологической линии от добычных работ при отработке месторождения полезных ископаемых, до получения товарной продукции.

Задачи дисциплины:

- рассмотреть основные производственные процессы горного предприятия;
- описать и классифицировать виды контроля, используемые на горном предприятии;
- обосновать виды контроля при подземной и открытой разработке месторождений полезных ископаемых;
- описать изменение состояния массива при проведении горных работ;
- объяснить влияние проходческих и добычных работ на устойчивость выработок и возможность сдвижения массива,
- дать методические основы измерения контролируемых параметров горного производства и автоматизации производственных процессов.

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- меру опасности при проведении горных работ;
- влияние технологических процессов на устойчивость горных пород и породных массивов;
- виды деформации горных выработок и уступов и бортов карьеров и породных отвалов;

– приборную базу, используемую для контроля массива и автоматизации технологических процессов.

Уметь:

– выявлять признаки деформаций горных выработок и уступов и бортов карьеров и породных отвалов;

- применять измерительную аппаратуру для контроля и автоматизации технологических процессов и оборудования.

Владеть:

- современными методами контроля за состоянием породных массивов и автоматизации технологических процессов;

- навыками сбора, анализа и использования информации, необходимой для принятия различных управленческих решений.

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

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью 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);

- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8).

3. Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Классификация видов контроля и общие сведения о геоконтроле.

Классификация видов контроля. Неразрушающий и разрушающий контроль. Контроль по характеру распределения по времени. Контроль в зависимости от исполнителя. Контроль по стадии технологического (производственного) процесса. Контроль по характеру воздействия на ход производственного (технологического) процесса. Контроль от места проведения. Контроль по объекту контроля. Контроль по числу измерений. Общие положения о геоконтроле

Тема 2. Составляющие производственного процесса при подземной разработке месторождений.

Производственный процесс горном предприятии. Процессы при разработке месторождения полезного ископаемого подземным способом: основные и вспомогательные

Тема 3. Составляющие производственного процесса при открытой разработке месторождений.

Производственные процессы при открытой разработке месторождений полезных ископаемых: подготовительные, основные и вспомогательные процессы.

Тема 4. Составляющие производственного процесса при обогащении полезных ископаемых

Производственные процессы при обогащении полезных ископаемых: подготовительные, основные и вспомогательные процессы.

Тема 5. Способы и средства для аналитического контроля параметров процессов обогащения.

Измерение расходов руды и сухих продуктов. Измерение расхода пульпы, воды, воздуха и реагентов. Измерение массовой доли твердого (плотности пульпы). Измерение гранулометрического состава твердой фазы пульпы. Радиометрическое измерение элементного состава руды и продуктов обогащения. Измерение параметров ионного состава жидкой фазы. Измерение других параметров руды и продуктов обогащения.

Тема 6. Системы и средства организации измерений, выработки и реализации управляющих воздействий

Вычислительные средства программно-технических комплексов. Средства коммуникаций программно-технических комплексов. Программные средства АСУТП обогатительного производства. Метрологическое обеспечение АСУТП обогатительного производства.

Тема 7. Автоматическое регулирование процессами дробления, измельчения и классификации

Системы автоматического регулирования параметров процесса дробления. Способы автоматического регулирования параметров процесса дробления.

Системы автоматического регулирования параметров измельчения и классификации. Способы автоматического регулирования параметров измельчения и классификации. Способы автоматического регулирования водных режимов в процессах измельчения и классификации. Способы комбинированного управления процессами измельчения и классификации.

Тема 8. Автоматическое регулирование процессами гравитационного и флотационного обогащения

Системы и способы автоматического регулирования процесса отсадки. Системы и способы автоматического регулирования процесса тяжелосреднего обогащения. Системы и способы автоматического регулирования процесса и параметров процесса

флотации. Системы автоматического дозирования реагентов. Способы управления процессом флотации.

Тема 9. Автоматическое регулирование вспомогательными процессами обогащения.

Системы и средства регулирования и управления процессом сгущения. Системы и средства регулирования и управления процессом фильтрования. Системы и средства регулирования и управления процессом сушки. Управление транспортированием хвостов на обогатительных фабриках. Автоматические системы аналитического контроля обогатительных фабрик.

Тема 10. Современные методы управления обогатительным производством.

Общие принципы и понятия классической и современной теории управления обогатительным производством. Методы управления с использованием нейронных сетей. Методы управления с использованием нечетких множеств. Методы управления с использованием детерминированных и стохастических моделей. Технологический и системный анализ информационной базы АСУТП.

Тема 11. Создание АСУТП на обогатительных фабриках.

Порядок создания АСУТП на обогатительных фабриках. Ценообразование при создании АСУТП обогатительных фабрик. Экономическая эффективность внедрения АСУТП на обогатительных фабриках.

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».**