

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.4.2 «Автоматизированные системы»

Специальность	21.05.04 «Горное дело»
Специализация	№2 «Подземная разработка рудных месторождений»
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
СРС	60

1. Цели освоения дисциплины

Основная тенденция развития горного производства, позволяющая добиваться неуклонного повышения производительности труда — полная поточность при условии комплексной механизации и автоматизации всех производственных процессов. В настоящее время все большее значение приобретают вопросы эффективного контроля за состоянием массивов горных пород, технологических и производственных процессов.

Горный инженер должен хорошо представлять себе отдельные технологические процессы и меру потенциальной опасности, которую они представляют для производственного персонала.

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 открытой разработке месторождений полезных ископаемых;
- описать средства автоматизации эффективной работы по всей технологической линии от добычных работ;
- объяснить системы и средства организации измерений, выработки и реализации управляющих воздействий;
- дать методические основы измерения контролируемых параметров горного производства и автоматизации производственных процессов.

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

- общие принципы и понятия классической и современной теории автоматизированного управления технологическим процессом при открытой добыче;
 - измерительные устройства, их типы; вычислительные средства программно-технических комплексов;
 - основные системы автоматического регулирования параметров технологического процесса при экскавации и транспортировании добытой рудной массы;
 - способы автоматического регулирования параметров экскавации и транспортировании добытой рудной массы;
 - автоматические системы аналитического контроля за состоянием уступов карьера;
 - порядок создания АСУТП при отработке месторождений открытым способом.
- Кроме этого, студент должен **уметь**:
- различать производственные процессы по их назначению;
 - классифицировать контроль по видам;
 - использовать средства коммуникаций программно-технических комплексов для реализации организации измерений;
 - использовать системы автоматического регулирования параметров при открытой добыче;
 - использовать системы и способы автоматического регулирования процессов;
 - проводить технологический и системный анализ информационной базы АСУТП;
 - определять экономическую эффективность от внедрения АСУТП;
 - применять измерительную аппаратуру для контроля и автоматизации технологических процессов и оборудования.
- После освоения дисциплины студент также должен **владеть**:
- современными методами контроля за состоянием породных массивов и автоматизации технологических процессов;
 - классификацией контроля по его видам;
 - информацией о подготовительных, основных и вспомогательных процессах при добыче и переработке полезных ископаемых;
 - методами измерения состава и качества рудной массы;
 - метрологическим обеспечением АСУТП при открытой добыче;
 - информацией о методах автоматического регулирования процессами экскавации и транспортировании добытой рудной массы;
 - информацией о системах и средствах регулирования и управления вспомогательными процессами при открытой добыче полезных ископаемых;
 - методами анализа экономической эффективности внедрения АСУТП на карьерах.
 - 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 обучающийся 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 контроля параметров технологических процессов при открытой разработке месторождений.

Методы и средства для контроля параметров процессов открытой добычи. Измерение элементного состава добытой рудной массы. Методами измерения состава и качества рудной массы. Средства контроля параметров технологических процессов при открытой разработке месторождений.

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

Измерительные устройства, их типы. Вычислительные средства программно-технических комплексов; программные средства АСУТП при открытой добыче. Программные средства АСУТП при открытой добыче. Метрологическое обеспечение АСУТП при открытой добыче.

Тема 7. Автоматическое регулирование процессами экскавации и транспортирования добытой рудной массы

Основные системы автоматического регулирования процессами экскавации и транспортирования добытой рудной массы. Способы автоматического регулирования параметров процессов экскавации и транспортирования добытой рудной массы.

Тема 8. Автоматическое регулирование процессами бурения при открытой разработке месторождений полезных ископаемых

Общие положения систем и способов автоматического регулирования процессов бурения. Системы и способы автоматического регулирования процессов бурения. Методы автоматического регулирования процессами бурения.

Тема 9. Автоматическое регулирование вспомогательными процессами при открытой добыче полезных ископаемых.

Системы и средства регулирования и управления вспомогательными процессами при открытой добыче полезных ископаемых. Способы автоматического регулирования вспомогательными процессами при открытой добыче полезных ископаемых.

Тема 10. Современные методы управления открытыми горными работами.

Общие принципы и понятия классической и современной теории управления открытыми горными работами. 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 карьерах.

Порядок создания АСУТП на карьерах. Ценообразование при создании АСУТП на карьерах. Экономическая эффективность внедрения АСУТП на карьерах.

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».**