

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматизированный электропривод оборудования горного производства»

Дисциплина «Автоматизированный электропривод оборудования горного производства» является частью программы специалитета «Электрификация и автоматизация горного производства (СУОС)» по направлению «21.05.04 Горное дело».

Цели и задачи дисциплины

освоение дисциплинарных компетенций по самостоятельному использованию фундаментальных принципов автоматического управления оборудованием горного производства..

Изучаемые объекты дисциплины

- электропривод подъемных установок (скиповых, клетевых);
- электропривод вентиляторов главного проветривания;
- электропривод групповых компрессорных станций;
- электропривод шахтного водоотлива;
- электропривод магистральных конвейерных линий;
- электропривод электровозной откатки;
- электропривод комбайновых комплексов ..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	66	66	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)		26	26
- лабораторные работы (ЛР)		18	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)		18	18
- контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	114	114	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36	36	
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	216	216	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
9-й семестр				
Система диагностики электропривода и вспомогательного оборудования.	4	0	2	5
Принципы и назначение системы диагностика электроприводов стационарных установок. Основные контролируемые параметры. Фиксирование неисправностей в электроприводе в реальном времени.				
Защиты и блокировки в системах управления.	2	4	4	15
Причины возникновения аварий в электроприводе и пути их устранения. Блокирование регуляторов и взаимосвязь с технологической автоматикой. Безопасная работа силовых преобразовательных устройств. Защитные диаграммы движения и их реализация.				
Структурные схемы моделей систем управления.	3	4	0	15
Построение и расчет структурных схем систем управления электроприводов Г-Д, ТП-Д с реверсом поля, АВК, АФД с тиристорным коммутатором роторной цепи, СД с преобразователем частоты и ТП ротора.				
Программы движения и задающие устройства.	2	0	4	8
Программы движения и требования технологии. Программные устройства в функции времени и пути. Реализация устройств задания. Типовые автоматы задания и контроля (АЗК).				
Механическая часть электропривода горных машин.	2	0	2	10
Функциональные и кинематические схемы механических частей стационарных установок (шахтного подъема, вентилятора главного проветривания, компрессора, насосов водоотлива). Описание и структурное моделирование одно и многомассовых систем с упругими связями. Учет люфтов в механических передачах.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Состав электропривода стационарных установок.	1	0	2	12
Электродвигатели для подъемных машин, вентиляторов, компрессоров- способы их регулирования. Силовые тиристорные преобразовательные установки постоянного тока (реверсивные, нереверсивные), инверторы, тиристорные коммутаторы, преобразователи частоты-их ха-рактеристики. Датчики: скорости, тока, напряжения, перемещения. Силовые коммутационные устройства – высоковольтные ячейки, выключатели автоматические быстродействующие. Командоаппараты и командоконтроллеры. Роторные сопротивления.				
Динамические характеристики электроприводов стационарных установок.	3	4	0	10
Динамические характеристики основных контуров регулирования системы электропривода в соответствии с технологическими требованиями эксплуатации силовых элементов (двигателя, преобразователя, быстродействующих выключателей). Комплексное испытание систем управления по управляющим и возмущающим воздействиям на типовые сигналы и в соответствии с рабочими диаграммами скорости и статических усилий. Реализация системы точного позиционирования для подъёмных установок.				
Принципы построения замкнутых систем управления.	2	0	4	15
Требования к электроприводу стационарных установок-регламент. Виды нагрузочных и скоростных диаграмм. Системы подчиненного регулирования-принципы построения. Определение структуры регуляторов. Статические и астатические системы. Системы позиционирования и точного останова. Функционально необходимые статические блоки систем в приводах с реверсом поля. Компенсация влияния зоны прерывистых токов.				
Принципиальные схемы систем управления электроприводом.	4	4	0	10
Построение принципиальных схем системы				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
управления электроприводов, включающих реализацию структур регуляторов, датчиков регулируемых параметров, элементы технологической автоматики (контакты : вперед, назад, рабочего тормоза и др.). Условия сопряжения системы управления с силовыми элементами электропривода.				
Принципиальные схемы силовой части электропривода. Выбор оборудования.	3	2	0	14
Принципиальные электрические схемы силовой части реверсивного тиристорного электропривода постоянного и переменного тока включающего: электродвигатель, силовой преобразователь, тиристорный возбудитель, сглаживающий дроссель, коммутационные аппараты в цепях постоянного и переменного тока, устройства измерения параметров (скорости, тока, напряжения и др.) . Последовательный выбор оборудования электропривода в с расчетным значением эффективной мощности , заданных параметров диаграмм движения, параметров сети.				
ИТОГО по 9-му семестру	26	18	18	114
ИТОГО по дисциплине	26	18	18	114