

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электрические машины»

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

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование комплекса знаний умений и навыков в области электрических машин, их принципов работы, конструкции и режимах. Задачи учебной дисциплины: ? формирование представлений о электромеханических преобразованиях энергии; ? изучение принципа действия электромеханических преобразователей; ? изучение характеристик и особенностей применения основных видов электромеханических преобразователей; ? формирование умений расчета параметров и характеристик основных видов электромеханических преобразователей; ? формирование умений эксплуатации и испытаний электрических машин и трансформаторов общепромышленного назначения..

Изучаемые объекты дисциплины

Изучаемые объекты дисциплины: • устройство и принципы работы электрических машин и трансформаторов; • основы теории электрических машин и трансформаторов; • физическая сущность рабочих процессов, происходящих в электрических машинах и трансформаторах, основные соотношения физических величин, характеризующих эти процессы; • основы методов проектирования и расчета электрических машин, эксплуатационные режимы электрических машин..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	44	44	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	8	8	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	18	18	
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

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
6-й семестр				
Синхронные машины	4	5	2	16
Тема 12. Принцип действия и основные явления при работе синхронных машин				
Тема 13. Реакция якоря синхронной машины				
Тема 14. Векторные диаграммы генератора				
Тема 15. Параллельная работа синхронного генератора с сетью				
Тема 16. Мощность и электромагнитный момент. Статическая устойчивость				
Тема 17. Режимы работы генератора при параллельном включении с				
Тема 18. Синхронный двигатель				
Тема 19. Понятие о переходных процессах в синхронных машинах				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Машины постоянного тока	4	5	2	16
Тема 20. Принцип действия генератора постоянного тока Тема 21. Магнитное поле машин постоянного тока Тема 22. Коммутация в машинах постоянного тока Тема 23. Генераторы постоянного тока Тема 24. Двигатели постоянного тока Тема 25. Управление двигателями постоянного тока Тема 26. Универсальный коллекторный двигатель Тема 27. Нагревание и режимы нагрузки электрических машин Тема 28. Режимы нагрузки электрических машин				
Трансформаторы	4	4	2	16
Тема 1. Принцип действия и холостой ход трансформатора. Тема 2. Работа трансформатора под нагрузкой Тема 3. Определение параметров схемы замещения Тема 4. Трансформирование трехфазного тока Тема 5. Переходные процессы				
Асинхронные машины	4	4	2	16
Тема 6. Принцип действия асинхронного двигателя Тема 7. Электродвижущие силы обмоток двигателя. Работа роторной цепи при нагрузке. Тема 8. Основные уравнения и схемы замещения двигателя Тема 9. Вращающий момент Тема 10. Пуск и торможение асинхронных двигателей Тема 11. Регулирование скорости				
ИТОГО по 6-му семестру	16	18	8	64
ИТОГО по дисциплине	16	18	8	64