

АНОТАЦІЯ

Назва навчальної дисципліни: Електроавтоматика промислового обладнання

Викладач Якімець Андрій Миронович

Кількість кредитів	5
Загальна кількість годин	150
Види навчальних занять	Лекція, практична робота, лабораторна робота семінарське, самостійне, індивідуальне заняття
Засоби діагностики успішності навчання	Поточне усне опитування, тести проміжного контролю, оцінювання завдань самостійної та індивідуальної роботи. Контрольні роботи
Вид контролю	залік
Мова навчання	Українська

Метою викладення навчальної дисципліни є: формування і конкретизація знань з теорії, будови, принципів дії та характеристик пристроїв електроавтоматики верстатів та іншого промислового обладнання, окремих типів автоматичного електрообладнання, а також сфер їх застосування.

Завданням навчальної дисципліни є:

сформувати у студента розуміння принципів дії, конструкції, властивостей, галузей використання основних пристроїв електроавтоматики для забезпечення нормальної роботи технологічного обладнання, розуміння умов забезпечення їх нормальної експлуатації, методів керування ними і контролю за їх роботою.

3. Програма навчальної дисципліни.

Розділ I. Електродинамічні зусилля в пристроях електроавтоматики.

Загальні відомості. Методи розрахунку електродинамічних зусиль. Зусилля у витку, котушці та між котушками. Зусилля при наявності феромагнітних частин. Електродинамічні зусилля при змінному струмі. Динамічна стійкість пристроїв електроавтоматики.

Розділ II. Теплові процеси в пристроях електроавтоматики.

Загальні відомості. Втрати в активних частинах в пристроїв електроавтоматики. Теплопередача між внутрішніми елементами пристроїв електроавтоматики. Нагрів в усталених та перехідних режимах. Нагрів при короткому замиканні. Допустима температура різних частин пристроїв електроавтоматики. Термічна стійкість.

Розділ III. Електричні контакти та комутація електричних кіл

Загальні відомості. Матеріали контактів та режими їх роботи. Конструкції контактів. Особливості роботи контактів при відключенні електричних кіл. Дуга постійного струму. Дуга змінного струму при відключенні різних типів навантаження. Засоби гасіння електричної дуги.

Розділ IV. Електромагнітні механізми пристроїв електроавтоматики

Загальні відомості. Магнітні кола електромагнітів постійного струму та з постійними магнітами. Магнітні кола електромагнітів змінного струму. Обмотки електромагнітів. Сила тяги електромагнітів та час їх спрацювання. Виконавчі електромагнітні пристрої. Електромагнітні фрикційні та феропорошкові та гістерезисні муфти.

Розділ V. Пристрої комутації та захисту.

Загальні відомості. Контактні комутуючі пристрої. Контактори та магнітні пускачі. Силові резистори пускових та пускорегулюючих пристроїв. Реостати. Реле управління. Геркони. Реле часу. Реле струму та напруги. Теплові реле. Запобіжники. Автоматичні вимикачі.

Розділ VI. Інформаційні пристрої

Загальні відомості. Вимірювальні трансформатори струму та напруги. Магнітні підсилювачі. Вимірювальні перетворювачі постійного струму. Тахогенератори. Сельсини. Поворотні трансформатори. Електромагнітні датчики. Ємнісні датчики. Датчики температури. Контактні датчики тиску та рівня дискретної дії.

Розділ VII. Безконтактні пристрої електроавтоматики

Загальні відомості. Оптиелектронні прилади в пристроях електроавтоматики. Режим роботи напівпровідникових підсилювачів. Компаратори. Операційні підсилювачі. Підсилення та обробка сигналів пристроїв електроавтоматики. Напівпровідникові реле. Схеми безконтактних напівпровідникових ключів. Напівпровідникові комутуючі та регулюючі пристрої змінного струму. Напівпровідникові функціональні елементи. Логічні елементи.

Розділ VIII. Системи автоматичного регулювання

Загальні відомості про системи автоматизації. Основні поняття і визначення систем автоматичного регулювання. Операторна форма запису диференційних рівнянь. Види динамічних ланок систем автоматичного регулювання. Передаточні функції елементів автоматизованого електроприводу. Зворотні зв'язки в системах автоматичного регулювання. Частотні характеристики ланок систем автоматичного регулювання. Сталість роботи систем автоматичного регулювання. Критерії сталості. Показники якості перехідного процесу системи автоматичного регулювання.