

Бакалавр

Кафедра електротехніки та електроприводу

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету автоматизації і
інформаційних технологій

_____ / І.В. Русан /

« 30 » _____ 06 _____ 2022 року

НАВЧАЛЬНА РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

«Електричні апарати»

(назва навчальної дисципліни)

шифр	Галузь знань
14	«Електрична інженерія»
	Назва спеціальності
141	«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
	Нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії

Розробник:

Ярас В.І., кандидат технічних наук, доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри електротехніки та електроприводу

Протокол № 7 від "27" червня 2022 року

Завідувач кафедри

(Мазуренко Л.І.)

Гарант освітньої програми

(Голенков Г.М.)

Схвалено навчально-методичною комісією спеціальності (НМКС):
"Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка"

Протокол № 3 від "24" червня 2022 року

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни полягає у отримання студентами знань про електричне обладнання, електричні апарати загального використання, виконавчі механізми і регулюючі органи автоматизованих систем.

Завдання дисципліни – отримання навичок з розрахунку та проектування систем керування електроприводів.

Компетенції студентів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

Код	Зміст	Результати навчання
Спеціальні (фахові) компетентності. Загально-професійні		
141		<p><i>Знати:</i> сучасні конструкції, теоретичні основи розрахунків, основи вибору і проектування, правила безпечної експлуатації електрообладнання, електричних апаратів, апаратів керування.</p> <p><i>Вміти:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– виконувати проектно-конструкторські роботи при створенні систем із застосуванням електрообладнання, електричних апаратів, апаратів керування;– обґрунтовано, на основі техніко-економічного аналізу, вибирати електрообладнання, електричні апарати, апарати керування в залежності до потреб виробництва;– створювати нові і вдосконалювати існуюче електрообладнання, електричні апарати, апарати керування;– сприяти використанню і розповсюдженню сучасного електрообладнання, електричних апаратів, апаратів керування.

Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Електричні апарати

Змістовний модуль 1. Основи теорії електричних апаратів

Тема 1. Загальні особливості електричних апаратів. Призначення і класифікація електричних апаратів. Роль електричних апаратів в системах автоматичного керування електроприводами і автоматизацій виробничих процесів. Основні вимоги, які ставляться до електричних апаратів.

Тема 2. Основи теорії електричних апаратів. Нагрівання і охолодження електричних апаратів. Електродинамічні зусилля в електричних апаратах. Контактні вузли.

Тема 3. Електричні контакти. Матеріали контактів. Замикання контактів. Розмикання контактів. Конструкції розривних контактів.

Тема 4. Боротьба з дугоутворенням. Електрична дуга. Способи боротьби з дугоутворенням в розривних контактах апаратів низької напруги та апаратів високої напруги..

Тема 5. Приводи контактних електричних апаратів. Електромагніти постійного струму. Електромагніти змінного струму. Обмотки електромагнітів електричних апаратів. Лінійні двигуни. Пневмопривід.

Змістовний модуль 2. Контактні електричні апарати.

Тема 6. Комутаційні апарати низької напруги. Запобіжники. Роз'єднувачі, вимикачі та комбінації із запобіжниками. Відмикачі промислового застосування. Відмикачі, керовані різницею струмів. Автоматичні вимикачі (автомати). Контактори та пускачі. Апарати кіл керування. Електромагнітні реле. Промислові з'єднувачі та з'єднувальні пристрої. Вимикачі та з'єднувачі побутового застосування.

Тема 7. комутаційні апарати високої напруги. Відмикачі. Роз'єднувачі. Запобіжники.
Змістовий модуль 3. Безконтактні електричні апарати.

Тема 8. Силкові електронні ключі. Загальні відомості про електронні ключі та бездугову комутацію. Тиристори. Силкові транзистори.

Тема 9. Безконтактні електричні апарати. Безконтактні пускачі. Безконтактні реле керування.

Теми практичних занять

№	Назва теми
1	Загальні особливості електричних апаратів
2	Електричні контакти
3	Автоматичні вимикачі
4	Електромагнітні контактори
5	Реле струму, реле напруги
6	Плавкі запобіжники
7	Захисне заземлення
8	Індивідуальне завдання

Теми лабораторних занять

№	Назва теми
1	Дослідження автоматичного вимикача
2	Дослідження електромагнітного контактора
3	Дослідження схеми реверсивного пуску асинхронного двигуна
4	Дослідження конструкції та принципу дії реле струму
5	Дослідження конструкції та принципу дії реле напруги
6	Дослідження конструкції та принципу дії теплових реле
7	Дослідження плавких запобіжників
8	Дослідження схеми прямого пуску та динамічного гальмування асинхронного двигуна

Методи контролю та оцінювання знань студентів

Поточне оцінювання (кількість балів)			Сума
Змістовий модуль №1	Змістовий модуль № 2	Змістовий модуль № 3	
30	40	30	100

Методичне забезпечення дисципліни

1. Електроустаткування, виконавчі механізми і регулюючі органи: методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічної роботи / уклад.: В.І. Ярас, В.Я. Хоптій. – К.: КНУБА, 2009. – 36 с.

2. Електроустаткування, виконавчі механізми і регулюючі органи: методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт/ уклад.: В.І. Ярас, В.Я. Хоптій. – К.: КНУБА, 2009. – 36 с.

Рекомендована література

Базова

1. Белевітін А. І., Ярас В. І. Електроустаткування, виконавчі механізми та регулюючі органи: Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2005. – 64 с.

Допоміжна

1. Клименко Б. В. Електричні апарати. Електромеханічна апаратура комутації, керування та захисту. Загальний курс : навчальний посібник / Б. В. Клименко. – Харків : Точка, 2012. – 340 с.

14. Інформаційні ресурси

1. <http://library.knuba.edu.ua>
2. <http://org.knuba.edu.ua>