

## Анотація

до навчальної дисципліни «Інтелектуальні системи керування і захисту» вільного вибору здобувачів фахової передвищої освіти денної форми навчання за освітньо-професійною програмою підготовки фахового молодшого бакалавра «Монтаж і експлуатація електроустаткування підприємств і цивільних споруд»

Галузь знань 14 Електрична інженерія

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Предметом курсу є вивчення мікропроцесорних пристроїв, які застосовують для захисту елементів електроенергетичних системи та керування їх роботою. Кінцевою метою функціонування релейного захисту (РЗ) є забезпечення безаварійної роботи об'єктів захисту, тобто спроможність системи РЗ, шляхом відключення об'єктів захисту, вчасно запобігати розвитку аварійних ситуацій, небезпечних для устаткування й обслуговуючого персоналу. Сучасні мікропроцесорні пристрої релейного захисту мають можливість перепрограмування на реалізацію тих або інших функцій без зміни складу технічних засобів і реалізації алгоритмів виявлення складних ушкоджень, автоматизації процесів діагностики об'єктів захисту, керування обладнанням. Даний курс присвячений вивченню основ релейного захисту, розрахунку уставок захистів, а також сучасних промислових пристроїв із мікропроцесорним керуванням, які спроможні здійснювати гнучкий (настроюваний) захист обладнання та здійснювати керування режимами його роботи.

**Кількість кредитів ЄКТС – 3**

**Загальна кількість годин – 90**

**Семестр – 5**

**Мета дисципліни** є знайомство здобувачів вищої освіти з основами релейного захисту елементів електроенергетичних систем, методами розрахунку, налаштування та перевірки пристроїв релейної захисту електроенергетичних об'єктів, з принципами роботи автоматичних пристроїв керування нормальними і аварійними режимами енергосистем, зі структурою, принципами та технічними засобами оперативно-диспетчерського керування енергосистемами.

**Завдання курсу** є ознайомити здобувачів освіти з електроенергетичними системи, функціями пристроїв РЗА; ознайомити з різновидами пошкоджень у мережах ЕЕС, первинними вимірювальними перетворювачами, видами реле; вивчити захисти і автоматику ліній електропередач та елементів ЕЕС; розглянути режими роботи двигунів і їх захисти; ознайомити з базовими засобами захисту електричних двигунів; ознайомити з мікропроцесорними пристроями захисту і керування, базовими налаштуваннями та навчити практичному їх налаштуванню.

**Тематика навчальної дисципліни:**

1. Загальні відомості про електроенергетичні системи, функції та пристрої РЗА
2. Функціональні блоки пристроїв РЗА, захист та автоматика елементів ЕЕС
3. Режими роботи двигунів і захисти
4. Технічні засоби захисту електричних двигунів плавкі запобіжники; автоматичні вимикачі; розчеплювачі автоматичних вимикачів; розрахунок та вибір уставок автоматичних вимикачів захисту електродвигунів.
5. Мікроелектронні та мікропроцесорні захисти електродвигунів мікропроцесорні реле захисту інтелектуальні пускачі; станції керування та захисту двигуна; пристрої захисту синхронних та асинхронних двигунів; універсальні блоки захисту АД.
6. Багатофункціональне мікропроцесорне реле захисту і керування TeSys T загальні функції; типові застосування; способи програмування; конфігурація користувача.
7. Інтелектуальний пускач TeSys U
8. Автоматичні вимикачі та вимикачі-роз'єднувачі низької напруги Compact NSX та Masterpact NT/NW

**Методи навчання:** словесні, наочні, пояснювально-ілюстративні, метод застосування здобутих знань, умінь і навичок.

**Види контролю:** поточний, підсумковий, самоконтроль.

**Форми контролю:** усне та письмове опитування. Тестові завдання за допомогою комп'ютерних технологій або дистанційних засобів навчання.

### **Компетентності**

#### **Інтегральна компетентність.**

Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів відповідних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.

#### **Загальні компетентності (ЗК):**

**ЗК1** Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

**ЗК2** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

**ЗК4** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

**ЗК5** Здатність працювати в команді.

**ЗК6** Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

**ЗК9** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК10** Здатність розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні рішення.

#### **Спеціальні компетентності (СК):**

**СК1** Здатність вирішувати практичні навички з використанням основ теорії та методів фундаментальних дисциплін.

**СК3** Здатність виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватися у роботі електричних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки.

**СК5** Здатність здійснювати раціональний вибір елементів електротехнічного та електромеханічного обладнання, пов'язаного з роботою електропривода.

**СК8** Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил охорони праці та безпеки життєдіяльності, електробезпеки, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.

**СК13** Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.

**Результати навчання (РН):**

**РН1.** Застосовувати в професійній діяльності знання з фундаментальних і прикладних наук.

**РН4** Обробляти, аналізувати та застосовувати інформацію з різних джерел.

**РН5** Працювати самостійно та в команді.

**РН8** Використовувати нормативні документи і правила безпеки праці під час вирішення професійних завдань.

**РН11** Виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватися в роботі електронних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки

**РН15** Застосовувати технологічні процеси та обладнання об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, здійснювати вибір електроустаткування та відповідних систем керування до нього.

**РН21** Аналізувати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

**РН22** Адаптуватись до нових ситуацій та приймати рішення.

**РН23** Відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.