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.