



## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

|  |  |
|--|--|
| <b>Назва курсу</b>   | <b>Мікропроцесорні системи керування та захисту</b>  |
| <b>Викладач</b><br> | Василь ЗІНЗУРА,<br>кандидат технічних наук, доцент,<br>доцент кафедри електротехнічних систем та<br>енергетичного менеджменту  |
| <b>Контактний тел.</b>   | +38(066) 881-12-34   |
| <b>Е-mail:</b>   | vasiliyzinzura@gmail.com   |
| <b>Обсяг та ознаки дисципліни</b>  | Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2.<br>Форма контролю: екзамен.<br>Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120, у т.ч. лекції – 14 годин, лабораторні заняття – 14 годин, самостійна робота – 92 годин.<br>Формат: очний (offline / facetoface) / дистанційний (online).<br>Мова викладання: українська.<br>Рік викладання – 2022. |
| <b>Консультації</b>  | Консультації проводяться відповідно до графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відео конференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Messenger, Telegram за домовленістю.   |
| <b>Пререквізити</b>  | Особливі вимоги відсутні   |

### 1. Мета і завдання дисципліни

**Метою вивчення навчальної дисципліни** є знайомство з основами мікропроцесорного релейного захисту елементів електроенергетичних системи, методами розрахунку, налаштування та перевірки мікропроцесорних пристроїв релейного захисту електроенергетичних об'єктів.

#### **Завдання вивчення дисципліни:**

- засвоєння знань про методи і мікропроцесорні технічні засоби релейного захисту і автоматизації електроенергетичних систем;
- здобуття студентом таких професійних навичок, як вміння аналізувати та експлуатувати мікропроцесорні системи релейного захисту і автоматики;
- набуття первинних навичок роботи з мікропроцесорними пристроями релейного захисту і автоматики електроенергетичних систем.

## 2. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен **знати:**

- основні характеристики і принципи дії мікропроцесорних пристроїв релейного захисту;
- принципи виконання та вибір уставок мікропроцесорних пристроїв релейного захисту елементів електроенергетичних систем.
- особливості конкретного застосування мікропроцесорних засобів релейного захисту в різних умовах роботи електроустановок.

**вміти:**

- виконувати основні вимоги до мікропроцесорного релейного захисту електроенергетичних систем;
- вибирати параметри мікропроцесорних пристроїв релейного захисту;

**набути соціальних навичок (soft-skills):**

- здійснювати професійну комунікацію;
- ефективно пояснювати і презентувати матеріал;
- взаємодіяти в проектній діяльності.

## 3. Політика курсу та академічна доброчесність

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

При організації освітнього процесу в Центральнотехнічному національному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркових навчальних дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

## 4. Програма навчальної дисципліни

*Змістовий модуль 1.*

**Тема 1.** Загальні положення РЗіАЕ

**Тема 2.** Розрахунок струмів короткого замикання в електричних мережах.

**Тема 3.** Первинні вимірювальні перетворювачі струму та напруги.

**Тема 4.** Мікропроцесорний максимальний струмовий захист ліній електропередачі 6-35 кВ з одностороннім живленням.

*Змістовий модуль 2.*

**Тема 5.** Мікропроцесорна струмова відсічка ліній електропередачі 6-35 кВ з одностороннім живленням.

**Тема 6.** Мікропроцесорні диференційні струмові захисти

**Тема 7.** Мікропроцесорний захист трансформаторів і автотрансформаторів

## 5. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль.

Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою, у тому числі: перший модуль – 50 балів, другий модуль – 50 балів.

Семестровий екзамен полягає в оцінці рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на лекційних, практичних, семінарських або лабораторних заняттях і виконання індивідуальних завдань за стобальною шкалою та національною шкалою (“Відмінно”, “Добре”, “Задовільно”, “Незадовільно”) та шкалою ЄКТС результатів навчання.

## **6. Рекомендована література**

1. Яндутьський О.С., Дмитренко О.О. Релейний захист. Цифрові пристрої релейного захисту, автоматики та управління електроенергетичних систем: навч. посіб.; під загальною редакцією д.т.н. О.С. Яндутьського. К.: НТУУ «КПІ», 2016. 102 с.

2. Релейний захист та кібербезпека енергетичних систем. / Є.І. Сокол, О.Г. Гриб, В.М. Баженов, В.П. Старенький, О.Ю. Заковоротний, М.М. Одегов та ін. (Підручник / Під загальною редакцією член-кореспондента НАН України, доктора технічних наук, професора Сокола Є.І.) – Харків: ФОП Панов А.М. 2019. – 390 с.

3. Кідиба В.П. Релейний захист електроенергетичних систем: Підручник. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2013. – 533 с.

4. Голота А.Д. Автоматика в електроенергетичних системах: Навч. посібник – К.:Вища шк., 2006. – 367 с.

5. Релейний захист і автоматика: Навч. посібник / С. В. Панченко, В. С. Блиндяк, В. М. Баженов та ін.; за ред. В. М. Баженова. Харків: УкрДУЗТ, 2020. Ч. 1. 250 с. 3 Сокол Є.І., Сендерович Г.А., Гриб О.Г. та ін.

6. Релейний захист електроенергетичних систем: Підручник для студентів зі спеціальності електроенергетика, електротехніка та електромеханіка. Харків: ФОП Бровін О.В., 2020. 306 с.

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри електротехнічних систем та енергетичного менеджменту, протокол № 2 від «31» серпня 2022 р.