



# ВСТУП ДО СПЕЦІАЛЬНОСТІ

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

|                                                   |                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рівень вищої освіти                               | Перший (бакалаврський)                                                                                                                             |
| Галузь знань                                      | 14 – Електрична інженерія                                                                                                                          |
| Спеціальність                                     | 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка                                                                                         |
| Освітня програма                                  | Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси<br>(Electrotechnical devices and electrotechnological complexes)                         |
| Статус дисципліни                                 | Обов'язкова (нормативна)                                                                                                                           |
| Форма навчання                                    | Очна (денна)                                                                                                                                       |
| Рік підготовки, семестр                           | II курс, осінній семестр                                                                                                                           |
| Обсяг дисципліни                                  | 3 кредити ECTS / 90 годин<br>Аудиторних – 36 год:<br>лекції – 36 годин;<br>самостійна робота – 54 години                                           |
| Семестровий контроль/<br>контрольні заходи        | Залік / МКР                                                                                                                                        |
| Розклад занять                                    | 1 лекція (2 години) 1 раз на тиждень                                                                                                               |
| Мова викладання                                   | Українська                                                                                                                                         |
| Інформація про<br>керівника курсу /<br>викладачів | Лектор: член-кор. НАН України, д.т.н, професор, Щерба Анатолій<br>Андрійович, e-mail: sh1ch@ied.org.ua                                             |
| Розміщення курсу                                  | Матеріали до курсу розміщені на сайті<br><a href="https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=6405">https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=6405</a> |

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Програма навчальної дисципліни «Вступ до спеціальності» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра з галузі знань 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

**Метою** навчальної дисципліни є формування та закріплення у студентів наступних компетентностей: **K13.** Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг. **K17.** Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електро- технічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання. **K27.** Здатність застосовувати сучасні методи контролю і оцінки технічного стану ізоляції електрообладнання та методи підтримки тривалої працездатності електроустаткування.

**Предметом** дисципліни є конструкція, принципи роботи, фізичні явища та процеси в електротехнічних пристроях та електротехнологічних комплексах; типові математичні методи дослідження електротехнічних пристроїв та електротехнологічних комплексів; основні характеристики електротехнічних пристроїв та електротехнологічних комплексів.

**Програмні результати навчання** на формування та покращення яких спрямована дисципліна: **ПРО6.** Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. **ПРО9.** Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем. **ПР26.** Знати основні види і електричні характеристики внутрішньої та зовнішньої ізоляції електроустановок та відкритих розподільних пристроїв, методи оцінки фактичного ресурсу ізоляції силового електрообладнання.

## **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

Для успішного засвоєння дисципліни студент повинен володіти теоретичною базою дисципліни «Історія науки і техніки». Дисципліна «Вступ до спеціальності» передуює вивченню дисципліни «Системи автоматичного керування технологічними комплексами».

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

**Тема 1.** Історія спеціальності

**Тема 2.** Джерела енергії та енергоресурси

**Тема 3.** Основи електротехніки

**Тема 4.** Основи електроніки

## **4. Навчальні матеріали та ресурси**

1. Методичні рекомендації до організації самостійної роботи з навчальної дисципліни «Вступ до спеціальності» (за спеціальністю 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. В. М. Гаряжа, І. Т. Карпалюк. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 23 с.
2. Халатов А.А. Енергетика України: сучасний стан і найближчі перспективи. Вісник Національної академії наук України. 2016. № 6. С. 53-61.
3. Основи електротехніки та електроніки. [Електронний ресурс]: навчальний посібник для вступників освітнього рівня бакалавр; уклад.: В.В. Михайленко, Є.О. Троценко, О.М. Скринник, Ю.М. Чуняк. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 100 с.
4. Промислова електроніка. [Електронний ресурс]: навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / К.В. Трубіцин, К.К. Побєдаш. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 228 с.
5. Островерхов М.Я. Комп'ютерні засоби автоматизації електротехнологічних установок. [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 222 с.
6. Електротехнологічні установки та системи. [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студентів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», освітньої програми «Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси»; уклад.: В.О. Бржезицький, Я.О. Гаран, М.Ю. Лапоша, Є.О. Троценко. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 136 с.

5. Методика опанування навчальної дисципліни(освітнього компонента)

**Лекційні заняття**

| №<br>з/п                                        | Назва теми лекції та перелік основних питань<br>(перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела) |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 1. ІСТОРІЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ</b>            |                                                                                                                  |
| 1                                               | <b>Лекція 1.</b> Історія енергетики і електроенергетики                                                          |
| 2                                               | <b>Лекція 2.</b> Історія вивчення електромагнетизму                                                              |
| <b>Тема 2. ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ТА ЕНЕРГОРЕСУРСИ</b> |                                                                                                                  |
| 3                                               | <b>Лекція 3.</b> Джерела енергії та енергоресурси                                                                |
| 4                                               | <b>Лекція 4.</b> Джерела енергії та енергоресурси (продовження)                                                  |
| 5                                               | <b>Лекція 5.</b> Високе паливо                                                                                   |
| 6                                               | <b>Лекція 6.</b> Поновлювальні джерела енергії                                                                   |
| <b>Тема 3. ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ</b>            |                                                                                                                  |
| 7                                               | <b>Лекція 7.</b> Електротехнічна інженерія                                                                       |
| 8                                               | <b>Лекція 8.</b> Електротехнічна інженерія (продовження)                                                         |
| 9                                               | <b>Лекція 9.</b> Електроенергетика                                                                               |
| 10                                              | <b>Лекція 10.</b> Електроенергетика (продовження)                                                                |
| 11                                              | <b>Лекція 11.</b> Електромеханіка                                                                                |
| 12                                              | <b>Лекція 12.</b> Електромеханіка (продовження)                                                                  |
| 13                                              | <b>Лекція 13.</b> Електричні машини                                                                              |
| 14                                              | <b>Лекція 14.</b> Електричний транспорт                                                                          |
| <b>Тема 4. ОСНОВИ ЕЛЕКТРОНІКИ</b>               |                                                                                                                  |
| 15                                              | <b>Лекція 15.</b> Електроніка                                                                                    |
| 16                                              | <b>Лекція 16.</b> Електроніка (продовження)                                                                      |
| 17                                              | <b>Лекція 17.</b> Потужна (силова) електроніка                                                                   |
| 18                                              | <b>Лекція 18.</b> Потужна (силова) електроніка (продовження)                                                     |

6. Самостійна робота студента

| №з/п | Вид самостійної роботи          |
|------|---------------------------------|
| 1    | Підготовка до аудиторних занять |
| 2    | Підготовка до МКР               |
| 3    | Підготовка до заліку            |

## 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, які викладач ставить перед студентом:

- **правила відвідування занять:** відповідно до Наказу 1-273 від 14.09.2020 р. заборонено оцінювати присутність або відсутність здобувача на аудиторному занятті, в тому числі нараховувати заохочувальні або штрафні бали. Відповідно до РСО даної дисципліни бали нараховують за відповідні види навчальної активності;
- **правила поведінки на заняттях:** студент має можливість отримувати бали за відповідні види навчальної активності на лекційних заняттях, передбачені РСО дисципліни. Використання засобів зв'язку для пошуку інформації на гугл-диску викладача, в інтернеті, в дистанційному курсі на платформі Сікорський здійснюється за вказівкою викладача;
- **правила призначення заохочувальних балів:** заохочувальні не входять до основної шкали РСО, а їх сума не перевищує 10% стартової шкали. Заохочувальні бали нараховують за участь у наукових конференціях;
- **політика дедлайнів та перескладань:** несвоєчасне написання МКР (крім пропусків через хворобу при наданні довідки від лікаря) передбачають множення максимального балу за певний вид активності на коефіцієнт 0,75. Мінімальний бал не змінюється. Допускається одне перескладання кожної МКР за бажанням студента у встановлені строки.
- **політика щодо академічної доброчесності:** Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» <https://kpi.ua/files/honorcode.pdf> встановлює загальні моральні принципи, правила етичної поведінки осіб та передбачає політику академічної доброчесності для осіб, що працюють і навчаються в університеті, якими вони мають керуватись у своїй діяльності, в тому числі при вивченні та складанні контрольних заходів з дисципліни;
- **при використанні цифрових засобів зв'язку з викладачем** (мобільний зв'язок, електронна пошта, переписка на форумах та у соц. мережах тощо) необхідно дотримуватись загальноприйнятих етичних норм, зокрема бути ввічливим та обмежувати спілкування робочим часом викладача.

## 8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

**Поточний контроль:** МКР, відповіді на заняттях.

**Календарний контроль:** провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Умови успішного проходження календарного контролю: повне виконання навчального плану дисципліни на дату контролю.

**Семестровий контроль:** залік.

Умови допуску до семестрового контролю: повне виконання навчального плану дисципліни.

Загальна рейтингова оцінка студента після завершення семестру складається з балів, отриманих за:

- виконання МКР;
- відповідей на заняттях;
- виконання залікової роботи

| №з/п | Контрольний захід     | Макс. бал | Кільк. | Всього |
|------|-----------------------|-----------|--------|--------|
| 1.   | МКР                   | 40        | 1      | 40     |
| 2.   | Відповіді на заняттях | 10        | 2      | 20     |
| 3.   | Залік                 | 40        | 1      | 40     |
|      | РАЗОМ                 |           |        | 100    |

### **Модульна контрольна робота**

Максимальний бал за МКР – 40 балів, мінімальний – 40 балів \* 60% = 24 бали.

#### **Критерії оцінювання:**

- повні відповіді на теоретичні питання за темою роботи –  $(0,9..1) * 40$  балів;
- неповні відповіді на теоретичні питання –  $(0,89..0,75) * 40$  балів;
- часткові відповіді на теоретичні питання або відсутність відповідей на окремі питання –  $(0,74..0,6) * 40$  балів;
- невірні відповіді на більшість теоретичних питань за темою роботи – 0 балів.

### **9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)**

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль зазначено у додатку 1 до силабусу

#### **Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

Складено професором кафедри теоретичної електротехніки ФЕА, член-кор. НАН України, д.т.н. Щербою А.А.

**Ухвалено** кафедрою теоретичної електротехніки (протокол № 18 від 25.06.2025)

**Погоджено** Методичною комісією факультету електроенерготехніки та автоматики (протокол № 6 від 27.06.2025)

***Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль***

**Тема 1. ІСТОРІЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ**

1. Історія енергетики і електроенергетики
2. Історія вивчення електромагнетизму

**Тема 2. ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ТА ЕНЕРГОРЕСУРСИ**

3. Джерела енергії та енергоресурси
4. Вископне паливо
5. Поновлювальні джерела енергії

**Тема 3. ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ**

6. Електротехнічна інженерія
7. Електроенергетика
8. Електромеханіка
9. Електричні машини
10. Електричний транспорт

**Тема 4. ОСНОВИ ЕЛЕКТРОНІКИ**

11. Електроніка
12. Потужна (силова) електроніка