**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ**

Код та найменування спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Рівень вищої освіти другий (магістерський) рівень

Спеціалізація Cистеми електропостачання промислових підприємств, міст та локальних об’єктів

Освітня програма професійна

Форма навчання денна

Загальний обсяг у кредитах та термін навчання 90 кредитів ЕКТС, 1рік 4 місяці

Навчальний план затверджено Вченою радою

Відповідає вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)

Відповідає вимогам професійного стандарту (за наявності)

Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання ступінь бакалавра

| **Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач** | **Програмні результати навчання** | **Назви навчальних дисциплін, практик** |
| --- | --- | --- |
| **І. Цикл загальної підготовки** | | |
| Здатність до аналізу, синтезу та узагальнення інформації при проектуванні електроенергетичних систем, їх спорудженні та реконструкції. | здатність використовувати професійні знання, уміння й практичні навички розробки систем зовнішнього та внутрішнього електропостачання на основі сучасних принципів і методів проектування | Електропостачання промислових і муніципальних об’єктів  Нормативно-правова база енерговикористання  Системи управління електропостачанням  Науково-дослідницька практика  Переддипломна практика |
| здатність використовувати теоретичні знання принципів розробки нормативно-правової бази енерговикористання для забезпечення гарантованого рівня електробезпеки при проектуванні систем електропостачання та електроспоживання |
| здатність продемонструвати професійні знання та уміння проведення теоретичних та експериментальних досліджень в енергетиці, оформлення звітів про їх виконання, володіння основними засадами планування та організації виконання науково-дослідних робіт |
| Вміння використовувати принципи професійного спілкування англійською (німецькою, французькою, польською) мовою при аналізі наукової, технічної та нормативної інформації. | здатність використовувати уміння й практичні навички побудови і читання принципових схем первинної й вторинної комутації систем електропостачання, планів і розрізів їх конструкційного виконання | Іноземна мова фахового спрямування  Комп’ютерні технології проектування в енергетиці  Електропостачання промислових і муніципальних об’єктів  Науково-педагогічна практика |
| здатність використовувати професійні навички володіння іноземною мовою при аналізі новітніх наукових та технічних досліджень в області електроенергетики, роботі з технічною та проектною документацією |
| Здатність до узгоджених правових дій при виконанні завдань інформаційно-наукової діяльності, моніторингу та оптимізації режимів електроенергетичних систем. | здатність використовувати професійні знання та навички здійснення оперативного обслуговування, контролю технічного стану, планово-попереджувальних ремонтів та профілактичних випробувань електротехнічного устаткування | Енергетичний менеджмент  Інтелектуальна власність  Педагогіка та етика професійної діяльності  Науково-педагогічна практика |
| здатність використовувати теоретичні знання принципів розробки нормативно-правової бази енерговикористання для забезпечення гарантованого рівня електробезпеки при проектуванні систем електропостачання та електроспоживання |
| здатність продемонструвати обізнаність про природу інтелектуальної власності та правові рамки в сфері генерування, розподілу й споживання електричної енергії |
| здатність продемонструвати знання методів управління при здійсненні професійної діяльності для забезпечення стандартів професійної та етичної поведінки при роботі в колективі |
| Здатність до ефективного застосування засобів вербальної та невербальної комунікації при викладенні наукових фактів, концепцій, теорій, роботі над проектами. | здатність використовувати уміння й практичні навички організовувати і контролювати виконання монтажних та налагоджувальних робіт під час спорудження або реконструкції об’єктів систем електропостачання | Педагогіка та етика професійної діяльності  Монтаж, експлуатація і ремонт систем електроспоживання  Енергетичний менеджмент  Переддипломна практика |
| здатність продемонструвати професійні знання та уміння проведення діяльності забезпечення раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів для впровадження нових енергоощадних процесів і технологій |
| Здатність управляти процесом проектування в колективі та оцінки результатів експериментальних досліджень при дотриманні інженерної дисципліни | здатність використовувати професійні знання та навички здійснення оперативного обслуговування, контролю технічного стану, планово-попереджувальних ремонтів та профілактичних випробувань електротехнічного устаткування | Діагностика стану та надійність електротехнічних систем електроспоживання  Електропостачання промислових і муніципальних об’єктів  Силова електроніка  Системи управління електропостачанням  Інтелектуальна власність  Монтаж, експлуатація і ремонт систем електроспоживання  Науково-дослідницька практика  Переддипломна практика |
| здатність використовувати уміння й практичні навички організовувати і контролювати виконання монтажних та налагоджувальних робіт під час спорудження або реконструкції об’єктів систем електропостачання |
| здатність продемонструвати професійні знання та уміння проведення теоретичних та експериментальних досліджень в енергетиці, оформлення звітів про їх виконання, володіння основними засадами планування та організації виконання науково-дослідних робіт |
| здатність продемонструвати знання методів управління при здійсненні професійної діяльності для забезпечення стандартів професійної та етичної поведінки при роботі в колективі |
| **ІІ. Цикл професійної підготовки** | | |
| Здатність до аналізу принципів нормативно-правової бази електричної безпеки для забезпечення високого рівня професійної поведінки персоналу при проектуванні, спорудженні та реконструкції електроенергетичного обладнання в нормальних та аварійних режимах роботи. | здатність використовувати уміння й практичні навички формування розрахункових схем систем електропостачання для дослідження нормальних і аварійних режимів із використання сучасних методів та засобів перетворення інформації | Комп’ютерні технології проектування в енергетиці  Електропостачання промислових і муніципальних об’єктів  Нормативно-правова база енерговикористання  Силова електроніка  Системи управління електропостачанням  Релейний захист систем електропостачання промислових і комунальних об’єктів |
| здатність використовувати професійні знання, вміння та практичні навички встановлення, налагодження й обслуговування автоматизованих систем контролю та обліку електричної енергії систем електропостачання та електроспоживання |
| здатність використовувати професійні знання та навички обґрунтування вибору статичних перетворювачів електроенергії для прийняття проектних рішень використання електросилового обладнання в складі енергетичних об’єктів і систем |
| здатність використовувати теоретичні знання принципів розробки нормативно-правової бази енерговикористання для забезпечення гарантованого рівня електробезпеки при проектуванні систем електропостачання та електроспоживання |
| Здатність використовувати математичні та числові методи при оцінці роботи електроенергетичного обладнання, зменшенні енергетичних втрат, оптимізації режимних параметрів електроенергетичних систем | здатність використовувати професійні знання та навички обґрунтування вибору статичних перетворювачів електроенергії для прийняття проектних рішень використання електросилового обладнання в складі енергетичних об’єктів і систем | Силова електроніка  Комп’ютерні технології проектування в енергетиці  Енергетичний менеджмент  Системи управління електропостачанням  Переддипломна практика |
| здатність продемонструвати уміння та практичні навички розрахунків енергетичних втрат в системах електропостачання й енергоспоживання з використання методики техніко-економічного обґрунтування для впровадження енергоощадних процесів та технологій |
| здатність продемонструвати професійні знання та уміння проведення діяльності забезпечення раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів для впровадження нових енергоощадних процесів і технологій |
| Здатність використовувати спеціалізоване програмне забезпечення при проведенні наукових досліджень та експлуатації керованих і вимірювальних систем електропостачання та електроспоживання. | здатність використовувати уміння й практичні навички побудови і читання принципових схем первинної й вторинної комутації систем електропостачання, планів і розрізів їх конструкційного виконання | Електропостачання промислових і муніципальних об’єктів  Силова електроніка  Системи управління електропостачанням  Енергетичний менеджмент  Науково-дослідницька практика  Переддипломна практика |
| здатність використовувати професійні знання та навички обґрунтування вибору статичних перетворювачів електроенергії для прийняття проектних рішень використання електросилового обладнання в складі енергетичних об’єктів і систем |
| здатність продемонструвати теоретичні знання та уміння використання математичних та чисельних методів при проектуванні енергоощадних керованих систем електропостачання з використання спеціалізованих прикладних програм |
| здатність продемонструвати професійні знання та уміння проведення теоретичних та експериментальних досліджень в енергетиці, оформлення звітів про їх виконання, володіння основними засадами планування та організації виконання науково-дослідних робіт |
| Здатність розв’язувати задачі підвищення надійності та стійкості роботи електричного обладнання й енергетичних об’єктів для забезпечення якості електроенергії | здатність використовувати уміння й практичні навички формування розрахункових схем систем електропостачання для дослідження нормальних і аварійних режимів із використання сучасних методів та засобів перетворення інформації | Електропостачання промислових і муніципальних об’єктів  Інтелектуальна власність  Стійкість конструкцій ізоляції та енергоефективність систем електропостачання  Релейний захист систем електропостачання промислових і комунальних об’єктів |
| здатність використовувати уміння й практичні навички налагоджування й експлуатації захисної, протиаварійної автоматики, систем керування, вимірювання й телемеханіки систем електропостачання та електроспоживання |
| здатність продемонструвати уміння та практичні навички проведення теоретичних та експериментальних досліджень стійкості електроізоляційних матеріалів та ізоляційних конструкцій для оцінки надійності електричного обладнання при нормальних та аварійних режимах роботи |
| здатність продемонструвати обізнаність про природу інтелектуальної власності та правові рамки в сфері генерування, розподілу й споживання електричної енергії |
| Здатність виконувати та описувати експериментальні дослідження при оцінці стану електроенергетичних систем і їх компонентів в нормальних та аварійних режимах роботи | здатність використовувати уміння й практичні навички формування розрахункових схем систем електропостачання для дослідження нормальних і аварійних режимів із використання сучасних методів та засобів перетворення інформації |  |
| здатність використовувати професійні знання, уміння й практичні навички розробки систем зовнішнього та внутрішнього електропостачання на основі сучасних принципів і методів проектування |
| Здатність застосовувати системний підхід при вирішенні завдань проектування, налагодження та експлуатації електроенергетичного обладнання. | здатність використовувати професійні знання та навички обґрунтування вибору статичних перетворювачів електроенергії для прийняття проектних рішень використання електросилового обладнання в складі енергетичних об’єктів і систем | Релейний захист систем електропостачання промислових і комунальних об’єктів  Монтаж, експлуатація і ремонт систем електроспоживання  Силова електроніка |
| здатність використовувати уміння й практичні навички організовувати і контролювати виконання монтажних та налагоджувальних робіт під час спорудження або реконструкції об’єктів систем електропостачання |
| Здатність здійснювати  оцінку енергетичних об'єктів з точки зору енергетичної ефективності, визначення пріоритетності впровадження нових енергозберігаючих технологій | здатність використовувати професійні знання, уміння й практичні навички розробки систем зовнішнього та внутрішнього електропостачання на основі сучасних принципів і методів проектування | Електропостачання промислових і муніципальних об’єктів  Енергетичний менеджмент  Діагностика стану та надійність електротехнічних систем електроспоживання  Монтаж, експлуатація і ремонт систем електроспоживання  Науково-дослідницька практика  Переддипломна практика |
| здатність продемонструвати уміння та практичні навички розрахунків енергетичних втрат в системах електропостачання й енергоспоживання з використання методики техніко-економічного обґрунтування для впровадження енергоощадних процесів та технологій |
| здатність продемонструвати професійні знання та уміння проведення діяльності забезпечення раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів для впровадження нових енергоощадних процесів і технологій |

**Матриця відповідності компетентностей дескрипторам НРК**

| **Класифікація компетентностей за НРК** | **Знання** | **Уміння** | **Комунікація** | **Автономія та відповідальність** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Загальні компетентності** | | | | |
| 1. Здатність до аналізу, синтезу та узагальнення інформації при проектуванні електроенергетичних систем, їх спорудженні та реконструкції. | **+** | **+** |  | **+** |
| 2. Вміння використовувати принципи професійного спілкування англійською (німецькою, французькою, польською) мовою при аналізі наукової, технічної та нормативної інформації. |  | **+** | **+** |  |
| 3. Здатність до узгоджених правових дій при виконанні завдань інформаційно-наукової діяльності, моніторингу та оптимізації режимів електроенергетичних систем. | **+** | **+** |  | **+** |
| 4. Здатність до ефективного застосування засобів вербальної та невербальної комунікації при викладенні наукових фактів, концепцій, теорій, роботі над проектами. |  | **+** | **+** | **+** |
| 5. Здатність управляти процесом проектування в колективі та оцінки результатів експериментальних досліджень при дотриманні інженерної дисципліни. | **+** | **+** | **+** | **+** |
| **Спеціальні (фахові) компетентності** | | | | |
| 1. Здатність до аналізу принципів нормативно-правової бази електричної безпеки для забезпечення високого рівня професійної поведінки персоналу при проектуванні, спорудженні та реконструкції електроенергетичного обладнання в нормальних та аварійних режимах роботи. | **+** | **+** | **+** | **+** |
| 2. Здатність використовувати математичні та числові методи при оцінці роботи електроенергетичного обладнання, зменшенні енергетичних втрат, оптимізації режимних параметрів електроенергетичних систем. | **+** | **+** |  | **+** |
| 3. Здатність використовувати спеціалізоване програмне забезпечення при проведенні наукових досліджень та експлуатації керованих і вимірювальних систем електропостачання та електроспоживання. | **+** | **+** | **+** | **+** |
| 4. Здатність розв’язувати задачі підвищення надійності та стійкості роботи електричного обладнання й енергетичних об’єктів для забезпечення якості електроенергії. | **+** | **+** |  | **+** |
| 5. Здатність виконувати та описувати експериментальні дослідження при оцінці стану електроенергетичних систем і їх компонентів в нормальних та аварійних режимах роботи. | **+** | **+** |  | **+** |
| 6. Здатність застосовувати системний підхід при вирішенні завдань проектування, налагодження та експлуатації електроенергетичного обладнання. | **+** | **+** | **+** | **+** |
| 7. Здатність здійснювати  оцінку енергетичних об'єктів з точки зору енергетичної ефективності, визначення пріоритетності впровадження нових енергозберігаючих технологій. | **+** | **+** |  | **+** |

Примітка: "+" – відповідає.

**Матриця відповідності результатів навчання та компетентностей**

| **Програмні результати навчання** | **Компетентності** | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Інтегральна компетентність** | **Загальні компетентності** | | | | | **Спеціальні (фахові) компетентності** | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| 1. Здатність використовувати професійні знання та навички здійснення оперативного обслуговування, контролю технічного стану, планово-попереджувальних ремонтів та профілактичних випробувань електротехнічного устаткування. | **+** |  |  | **+** |  | **+** | |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. Здатність використовувати уміння й практичні навички побудови і читання принципових схем первинної й вторинної комутації систем електропостачання, планів і розрізів їх конструкційного виконання. | **+** |  | **+** |  |  |  | |  |  | **+** |  |  |  |  |
| 3. Здатність використовувати уміння й практичні навички формування розрахункових схем систем електропостачання для дослідження нормальних і аварійних режимів із використання сучасних методів та засобів перетворення інформації. | **+** |  |  |  |  |  | | **+** |  |  | **+** | **+** |  |  |
| 4. Здатність використовувати уміння й практичні навички налагоджування й експлуатації захисної, протиаварійної автоматики, систем керування, вимірювання й телемеханіки систем електропостачання та електроспоживання. | **+** |  |  |  |  |  | | **+** |  |  | **+** |  |  |  |
| 5. Здатність використовувати професійні знання, вміння та практичні навички встановлення, налагодження й обслуговування автоматизованих систем контролю та обліку електричної енергії систем електропостачання та електроспоживання. | **+** |  |  |  |  |  | | **+** |  |  |  |  |  |  |
| 6. Здатність використовувати професійні знання та навички обґрунтування вибору статичних перетворювачів електроенергії для прийняття проектних рішень використання електросилового обладнання в складі енергетичних об’єктів і систем. | **+** |  |  |  |  |  | |  | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| 7. Здатність використовувати професійні знання, уміння й практичні навички розробки систем зовнішнього та внутрішнього електропостачання на основі сучасних принципів і методів проектування. | **+** | **+** |  |  |  |  | |  |  |  |  | **+** |  | **+** |
| 8. Здатність використовувати уміння й практичні навички організовувати і контролювати виконання монтажних та налагоджувальних робіт під час спорудження або реконструкції об’єктів систем електропостачання. | **+** |  |  |  | **+** | **+** | |  |  |  |  |  | **+** |  |
| 9. Здатність продемонструвати теоретичні знання та уміння використання математичних та чисельних методів при проектуванні енергоощадних керованих систем електропостачання з використання спеціалізованих прикладних програм. | **+** |  |  |  |  |  | |  |  | **+** |  |  |  |  |
| 10. Здатність використовувати теоретичні знання принципів розробки нормативно-правової бази енерговикористання для забезпечення гарантованого рівня електробезпеки при проектуванні систем електропостачання та електроспоживання. | **+** | **+** |  | **+** |  |  | | **+** |  |  |  |  |  |  |
| 11. Здатність продемонструвати уміння та практичні навички розрахунків енергетичних втрат в системах електропостачання й енергоспоживання з використання методики техніко-економічного обґрунтування для впровадження енергоощадних процесів та технологій. | **+** |  |  |  |  |  | |  | **+** |  |  |  |  | **+** |
| 12. Здатність продемонструвати професійні знання та уміння проведення теоретичних та експериментальних досліджень в енергетиці, оформлення звітів про їх виконання, володіння основними засадами планування та організації виконання науково-дослідних робіт. | **+** | **+** |  |  |  | **+** | |  |  | **+** |  |  |  |  |
| 13. Здатність продемонструвати уміння та практичні навички проведення теоретичних та експериментальних досліджень стійкості електроізоляційних матеріалів та ізоляційних конструкцій для оцінки надійності електричного обладнання при нормальних та аварійних режимах роботи. | **+** |  |  |  |  |  | |  |  |  | **+** |  |  |  |
| 14. Здатність продемонструвати обізнаність про природу інтелектуальної власності та правові рамки в сфері генерування, розподілу й споживання електричної енергії. | **+** |  |  | **+** |  |  | |  |  |  | **+** |  |  |  |
| 15. Здатність використовувати професійні навички володіння іноземною мовою при аналізі новітніх наукових та технічних досліджень в області електроенергетики, роботі з технічною та проектною документацією. | **+** |  | **+** |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| 16. Здатність продемонструвати знання методів управління при здійсненні професійної діяльності для забезпечення стандартів професійної та етичної поведінки при роботі в колективі. | **+** |  |  | **+** |  | **+** | |  |  |  |  |  |  |  |
| 17. Здатність продемонструвати професійні знання та уміння проведення діяльності забезпечення раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів для впровадження нових енергоощадних процесів і технологій. | **+** |  |  |  | **+** |  | |  | **+** |  |  |  |  | **+** |

Примітка: "+" – відповідає.

Інше (у разі потреби)

Гарант освітньої програми / керівник кафедри зі спеціальної (фахової)

підготовки (іншого випускового підрозділу) д.т.н., проф. Лупенко А.М.