**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**
**КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ПРОЄКТ**

# ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ, МІСТ ТА ЛОКАЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ»

**другого (магістерського) рівня вищої освіти**
з галузі знань **G «Інженерія, виробництво та будівництво»**
за спеціальністю **G3 «Електрична інженерія»**
кваліфікація: **магістр з електричної інженерії**

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ
РАДОЮ

Ректор _____ / Микола СТУПНІК /

(протокол № ___ від «____» _____ 2026 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2026 р.
(наказ № ___ від «____» _____ 2026 р.)

Кривий Ріг – 2026

# ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)
Ступінь вищої освіти: магістр
Кваліфікація: магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Спеціальність: G3 «Електрична інженерія»
Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»

РОЗГЛЯНУТО:
На засіданні кафедри електричної інженерії
Протокол № ___ від «____» _____ 2026 р.

Завідувач кафедри Олег СІНЧУК

ПОГОДЖЕНО:
Вченою радою електротехнічного факультету
Протокол № ___ від «____» _____ 2026 р.

Голова вченої ради ЕТФ Владислав ФЕДОТОВ

Завідувач навчально-
методичного відділу Світлана ІВАШУРА

Перший проректор Владислав ЧУБАРОВ

# ПЕРЕДМОВА

**Розробники освітньо-професійної програми:**

**Михайленко Олексій Юрійович**, керівник робочої групи (гарант освітньої програми), кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електричної інженерії Криворізького національного університету _____

**Сінчук Олег Миколайович**, член робочої групи, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри електричної інженерії Криворізького національного університету _____

**Касаткіна Ірина Віталіївна**, член робочої групи, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електричної інженерії Криворізького національного університету _____

Освітньо-професійна програма розроблена з урахуванням дескрипторів Національної рамки кваліфікацій, результатів моніторингу існуючих освітніх програм провідних світових та державних закладів вищої освіти, а також пропозицій роботодавців, здобувачів освіти, випускників, інших учасників освітнього процесу та зовнішніх стейкхолдерів.

**Відгуки зовнішніх стейкхолдерів:**

**Дениско Микола Сергійович**, головний інженер Баштанського району електричних мереж АТ «Миколаївобленерго»

**Розен Віктор Петрович**, д-р техн. наук, професор кафедри автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів інституту енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

**Чорний Олексій Петрович**, д-р техн. наук, професор кафедри систем автоматичного управління і електроприводу Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

## 1. Профіль освітньо-професійної програми «Системи електропостачання промислових підприємств, міст та локальних об'єктів» другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності G3 «Електрична інженерія»

| 1. Загальна інформація | |
|---|---|
| **Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу** | Криворізький національний університет, Кафедра електричної інженерії |
| **Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу** | Магістр.<br>Магістр з електричної інженерії |
| **Офіційна назва освітньо-професійної програми** | Системи електропостачання промислових підприємств, міст та локальних об'єктів |
| **Тип диплома та обсяг освітньо-професійної програми** | Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ECTS, термін навчання 1 рік 4 місяці |
| **Наявність акредитації** | Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти, сертифікат про акредитацію освітньо-професійної програми «Системи електропостачання промислових підприємств, міст та локальних об`єктів» №6547 від 14.12.2023. Строк дії до 01.07.2029. |
| **Цикл / рівень** | НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень |
| **Передумови** | Наявність першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G3 «Електрична інженерія» або 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста або другого (магістерського) рівня вищої освіти з іншої спеціальності, підтверджені документами актуального зразка |
| **Мова(и) викладання** | Українська |
| **Термін дії освітньої програми** | До наступного оновлення програми |
| **Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми** | http://www.knu.edu.ua/osvitni-prohramy/druhyy-mahisters-kyy-riven-vyshhoi-osvity |

| 2. Мета освітньо-професійної програми | |
|---|---|
| | Підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних шляхом здійснення інноваційної діяльності розв'язувати складні завдання та проблеми, що виникають у технологічних процесах виробництва, передачі, акумулювання, розподілу та споживання електроенергії на всіх етапах життєвого циклу електроенергетичних систем промислових підприємств гірничо-металургійного комплексу, міст та локальних об'єктів |
| **3. Характеристика освітньо-професійної програми** | |
| **Предметна область (галузь знань, спеціальність)** | Галузь знань – G «Інженерія, виробництво та будівництво».<br>Спеціальність – G3 «Електрична інженерія» |
| **Орієнтація освітньо-професійної програми** | Освітньо-професійна програма підготовки магістра має прикладну орієнтацію.<br>**Ключові слова:** інновації, гірничо-металургійний комплекс, електроенергетика, електротехніка, системи електропостачання, електричні мережі, електричні станції та підстанції, електрообладнання, інтелектуальні енергосистеми, комп'ютерне моделювання, системи автоматизованого проєктування, надійність, прогностичне обслуговування, сучасні системи керування |
| **Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації** | Освітньо-професійна програма орієнтована на підготовку фахівців, які здатні, використовуючи сучасне електроенергетичне й електротехнічне устаткування, апаратне та програмне забезпечення, прикладні програмні комплекси комп'ютерного моделювання, системи автоматизованого проєктування, здійснювати інноваційну діяльність при проєктуванні, виробництві, експлуатації і оптимізації режимів роботи енергосистем, магістральних та розподільних електричних мереж, електричних станцій та підстанцій, а також відповідного енергетичного електрообладнання з метою підвищення ефективності їхньої роботи для забезпечення сталого розвитку електроенергетичного сектору регіону |
| **Особливості та відмінності** | Освітньо-професійна програма включає освітні компоненти, котрі спрямовані на отримання нових і поглиблення наявних знань та вмінь, що формують комплекс компетентностей, необхідних для вирішення майбутніми фахівцями професійних завдань у галузі електропостачання гірничих, гірничозбагачувальних і металургійних підприємств, міст та локальних об'єктів.<br>Освітньо-професійна програма передбачає проходження здобувачами вищої освіти передатестаційної практики в |

| | |
|---|---|
| | структурних підрозділах (відділах головного енергетика, цехах мереж та підстанцій, дільницях диспетчеризації та зв'язку) гірничих, гірничозбагачувальних та металургійних підприємств регіону, а також операторів передачі та розподілу електричної енергії, проєктних організацій, науково-дослідних інститутів |
| **4. Придатність випускників освітньо-професійної програми до працевлаштування та подальшого навчання** | |
| **Придатність до працевлаштування** | Випускники можуть виконувати такі види професійних робіт, які відповідають фаховим спеціальностям, зазначеним у Класифікаторі професій ДК003:2010:<br>2143.1 Молодший науковий співробітник (електротехніка)<br>2143.1 Науковий співробітник (електротехніка)<br>2143.1 Науковий співробітник-консультант (електротехніка)<br>2143.2 Інженер-електрик в енергетичній сфері<br>2143.2 Інженер-енергетик<br>2143.2 Інженер-конструктор (електротехніка)<br>2143.2 Професіонал з експлуатації електричних станцій, енергетичних установок та мереж<br>2143.2 Інженер з режимів оперативно-диспетчерської служби<br>2143.2 Інженер із засобів диспетчерського і технологічного керування<br>2143.2 Інженер перетворювального комплексу<br>2143.2 Інженер служби ліній енергопідприємства<br>2143.2 Інженер служби підстанцій<br>2143.2 Інженер служби розподільних мереж<br>2143.2 Інженер з налагодження, удосконалення технології та експлуатації електричних станцій та мереж<br>2143.2 Інженер з релейного захисту і електроавтоматики<br>2143.2 Інженер з організації експлуатації та ремонту<br>2143.2 Диспетчер об'єднаного диспетчерського управління енергосистемами<br>2143.2 Диспетчер оперативно-диспетчерської служби магістральних електричних мереж<br>2143.2 Диспетчер централізованого диспетчерського управління об'єднаною енергосистемою України<br>2143.2 Диспетчер центральної диспетчерської служби енергосистеми<br>2143.2 Інженер з експлуатації протиаварійної автоматики<br>2143.2 Професіонал з енергетичного менеджменту |

| | |
|---|---|
| | 2145.2 Інженер з комплектації устаткування<br>2149.2 Інженер-дослідник<br>2149.2 Експерт із енергозбереження та енергоефективності<br>2149.2 Інженер з налагодження й випробувань<br>2149.2 Інженер з організації експлуатації та ремонту<br>2149.2 Інженер з патентної та винахідницької роботи<br>2149.2 Інженер з підготовки виробництва<br>2149.2 Інженер з розрахунків та режимів<br>2149.2 Інженер з профілактичних робіт<br>2149.2 Інженер із впровадження нової техніки й технології<br>2149.2 Провідний інженер з об'єктивного контролю<br>2149.2 Розробник систем (крім комп'ютерів)<br>2310.2 Викладач вищого навчального закладу<br>2320 Викладач професійно-технічного навчального закладу<br>2419.2 Професіонал з інноваційної діяльності<br>2419.2 Професіонал із енергоефективності, нетрадиційних і відновлюваних видів енергії<br>3113 Енергетик<br>3113 Енергетик дільниці<br>3113 Енергетик підземної дільниці<br>3113 Енергетик цеху<br>3113 Енергодиспетчер<br>3113 Диспетчер перетворювального комплексу<br>3113 Диспетчер електропідстанції<br>3119 Диспетчер підприємства (району) мереж |
| **Подальше навчання** | Продовження здобуття вищої освіти за програмами: НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень |
| **5. Викладання та оцінювання** | |
| **Викладання та навчання** | Студентоцентроване, проблемно-орієнтоване, програмоване навчання.<br>Викладання проводиться у вигляді лекцій, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів лекцій, консультації з викладачами. Під час проведення окремих видів занять використовується кейс-метод.<br>Під час навчання, за необхідності, окремі види робіт можуть виконуватися в дистанційній формі із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій |
| **Оцінювання** | Модульно-рейтингова система оцінювання, що передбачає застосування трьох шкал оцінювання: міжнародної системи ECTS (A, B, C, D, E, F, FX), національної системи («відмінно», «добре», |

| | |
|---|---|
| | «задовільно», «незадовільно» – для іспитів; «зараховано», «не зараховано» – для заліків) та 100-бальної системи (успішне складання при отриманні балів у межах від 50 до 100).<br>Види контролю: поточний та підсумковий.<br>Форми контролю: усне та письмове опитування, тестові завдання, захист практичних та лабораторних робіт, заліки, диференційовані заліки, іспити, захист кваліфікаційної роботи |
| **6. Програмні компетентності** | |
| **Інтегральна компетентність** | Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми під час професійної діяльності в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або в процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов та вимог |
| **Загальні компетентності (ЗК)** | **ЗК1**. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.<br><br>**ЗК2**. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.<br>**ЗК3**. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.<br>**ЗК4**. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.<br><br>**ЗК5**. Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності.<br>**ЗК6**. Здатність приймати обґрунтовані рішення.<br>**ЗК7**. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.<br>**ЗК8**. Здатність виявляти та оцінювати ризики.<br>**ЗК9**. Здатність працювати автономно та в команді.<br><br>**ЗК10**. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їхнім урахуванням.<br>**ЗК11**. Здатність використовувати спеціальну термінологію для виконання професійних завдань.<br>**ЗК12**. Здатність до представлення результатів наукової та інноваційної діяльності державною мовою в усній та письмовій формі |
| **Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)** | **ФК1**. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові й технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.<br>**ФК2**. Здатність застосовувати наявні та розробляти нові |

| | |
|---|---|
| | методи, методики, технології і процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки й електромеханіки.<br>**ФК3**. Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.<br>**ФК4**. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проєктуванні та експлуатації обладнання та об’єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.<br>**ФК5**. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проєктно-конструкторських рішень у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.<br><br>**ФК6**. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.<br>**ФК7**. Здатність демонструвати обізнаність із питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.<br>**ФК8**. Здатність досліджувати та визначати проблему й ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов’язані із проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.<br>**ФК9**. Здатність розуміти та враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні й комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.<br>**ФК10**. Здатність керувати проєктами й оцінювати їхні результати.<br><br>**ФК11**. Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем.<br><br>**ФК12**. Здатність розробляти плани й проєкти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням усіх аспектів проблеми, що вирішується, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію обладнання електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів. |

| | |
|---|---|
| | **ФК13**. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові акти, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.<br>**ФК14**. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проєктування, автоматизованого виробництва й автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.<br>**ФК15**. Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях |
| **7. Програмні результати навчання (ПРН)** | |
| | **ПРН1.** Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем.<br><br>**ПРН2.** Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їхньому комп'ютерному моделюванні.<br>**ПРН3.** Опановувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.<br>**ПРН4.** Окреслювати план заходів із підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем.<br>**ПРН5.** Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні й відповідних комплексах і системах.<br>**ПРН6.** Здатність модернізувати наявні електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні й електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їхньої надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу.<br>**ПРН7.** Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.<br><br>**ПРН8.** Ураховувати правові та економічні аспекти наукових досліджень та інноваційної діяльності. |

| | |
|---|---|
| | **ПРН9.** Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності.<br>**ПРН10.** Презентувати матеріали досліджень на міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.<br>**ПРН11.** Обґрунтовувати вибір напряму та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.<br><br>**ПРН12.** Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проєкти у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.<br>**ПРН13.** Брати участь у сумісних дослідженнях і розробках у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.<br>**ПРН14.** Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України.<br>**ПРН15.** Поєднувати різні форми науково-дослідної роботи й практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їхньою практичною реалізацією.<br>**ПРН16.** Дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності в освітній та науковій діяльності.<br>**ПРН17.** Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.<br>**ПРН18.** Вільно спілкуватися усно й письмово державною та іноземною мовами із сучасних наукових і технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.<br><br>**ПРН19.** Виявити проблеми та ідентифікувати обмеження, що пов’язані із проблемами охорони навколишнього середовища, сталого розвитку, здоров’я і безпеки людини та оцінками ризиків в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.<br>**ПРН20.** Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами |
| **8. Ресурсне забезпечення реалізації програми** | |

| | |
|---|---|
| **Кадрове забезпечення** | Професійна кваліфікація всіх науково-педагогічних працівників відповідає освітнім компонентам освітньо-професійної програми.<br>Усі науково-педагогічні працівники мають наукові ступені та вчені звання, підтверджений рівень професійної та наукової активності.<br>Окремі викладачі мають сертифікати відповідно до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти на рівні В2.<br>Відповідно до Закону України «Про вищу освіту» забезпечується підвищення кваліфікації та стажування науково-педагогічних працівників не менше ніж один раз на п’ять років |
| **Матеріально-технічне забезпечення** | Матеріально-технічне забезпечення (лекційні аудиторії, навчальні лабораторії, комп’ютерні класи, програмне забезпечення, мультимедійне обладнання тощо) дозволяє забезпечити освітній процес протягом усього терміну реалізації освітньо-професійної програми.<br>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура: гуртожитки, бібліотеки, спортивні зали, база відпочинку |
| **Інформаційне та навчально-методичне забезпечення** | Офіційний веб-сайт університету містить інформацію про освітньо-професійні програми, навчальну, наукову та виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти.<br>Бібліотека університету має достатню кількість підручників та посібників, вітчизняних і закордонних фахових періодичних видань електроенергетичного та електротехнічного профілю, доступ до мережі Інтернет, авторських розробок науково-педагогічних працівників |
| **9. Академічна мобільність** | |
| **Національна кредитна мобільність** | Організація національної академічної мобільності здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти регламентується «Положенням про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників» (http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/45.pdf).<br>Положення передбачає здійснення внутрішньої академічної мобільності за такими основними формами, як-от кредитна мобільність, мовне стажування та освітньо-наукове стажування. Вони реалізуються на підставі партнерських угод між Криворізьким національним університетом та закладами вищої освіти України. У цьому випадку здобувач і Університет укладають договір про навчання. У випадку участі в |

| | |
|---|---|
| | інших формах академічної мобільності укладення договору не потрібне.<br>Після завершення програми внутрішньої академічної мобільності здобувач отримує від ЗВО-партнера академічну довідку, яка є підставою для визнання результатів навчання |
| **Міжнародна кредитна мобільність** | Організація міжнародної академічної мобільності здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти регламентується «Положенням про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників» (http://www.knu.edu.ua/storage/files/2/3/45.pdf).<br>Положення передбачає здійснення міжнародної академічної мобільності за такими основними формами, як-от навчання за програмами академічної мобільності (ступенева або кредитна мобільність), мовне стажування та освітньо-наукове стажування. Вони реалізуються на основі двосторонніх договорів між Криворізьким національним університетом та навчальними закладами країн-партнерів.<br>Після завершення програми міжнародної академічної мобільності здобувач отримує від закордонного ЗВО-партнера академічну довідку, яка є підставою для визнання результатів навчання |
| **Навчання іноземних здобувачів вищої освіти** | Навчання можливе на загальних засадах за умови володіння іноземними студентами українською мовою в межах ліцензованих обсягів |

## 2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонентів освітньо-професійної програми

| Код н/д | Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми** | | | |
| **Цикл загальної підготовки** | | | |
| ОК 1 | Професійна іноземна мова | 3 | залік |
| ОК 2 | Основи наукових досліджень та інноваційної діяльності в енергетиці з введенням до академічної етики | 3 | залік |
| **Цикл професійної і практичної підготовки** | | | |
| ОК 3 | Сучасні системи електропостачання промислових підприємств і міст | 6 | екзамен |
| ОК 4 | Сучасні системи електропостачання промислових підприємств і міст (КП) | 2 | диф. залік |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ОК 5 | Аналіз та оптимізація режимів роботи електроенергетичних систем | 6 | екзамен |
| ОК 6 | Надійність, профілактичне та прогностичне обслуговування електроенергетичних систем | 6 | екзамен |
| ОК 7 | Розподілена генерація електроенергії | 4 | залік |
| ОК 8 | Системи автоматизованого проєктування (САПР) схем електропостачання й електричних мереж | 5 | екзамен |
| ОК 9 | Системи автоматизованого проєктування (САПР) схем електропостачання й електричних мереж (КР) | 1 | диф. залік |
| ОК 10 | Практика передатестаційна | 6 | диф. залік |
| ОК 11 | Кваліфікаційна робота | 24 | захист |
| **Загальний обсяг обов'язкових компонентів** | | 66 | |
| **Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми** | | | |
| Дисципліна 1 (семестр весна) | | | |
| ВК 1.1 | Ділова іноземна мова | 3 | залік |
| ВК 1.2 | Наукове спілкування іноземною мовою | 3 | залік |
| ВК 1.3 | Конфліктологія в професійній діяльності | 3 | залік |
| ВК 1.4 | Психологія управління | 3 | залік |
| ВК 1.5 | Методика викладання дисциплін за фахом | 3 | залік |
| ВК 1.6 | Банк вибіркових дисциплін | 3 | залік |
| **Загальний обсяг** | | 3 | |
| Дисципліна 2 (семестр весна) | | | |
| ВК 2.1 | Диспетчеризація, моніторинг та керування в електроенергетичних системах | 6 | екзамен |
| ВК 2.2 | Енергоменеджмент і енергоаудит підприємств гірничо-металургійного комплексу | 6 | екзамен |
| ВК 2.3 | Компенсація реактивної потужності, фільтрація гармонік та керування якістю електроенергії | 6 | екзамен |
| ВК 2.4 | Банк вибіркових дисциплін | 6 | екзамен |
| **Загальний обсяг** | | 12 | |
| Дисципліна 3 (семестр весна) | | | |
| ВК 3.1 | Введення в машинне навчання та штучний інтелект в електроенергетиці | 3 | залік |
| ВК 3.2 | Інформаційні технології в системах електропостачання | 3 | залік |
| ВК 3.3 | Проектування інтелектуальних електричних міні-(smart mini-grids) та мікромереж (smart microgrids) | 3 | залік |
| ВК 3.4 | Передача даних і зв'язок в електроенергетичних системах | 3 | залік |
| ВК 3.5 | Силові перетворювачі енергії для відновлюваної енергетики | 3 | залік |
| ВК 3.6 | Проєктування електростанцій відновлюваної генерації | 3 | залік |
| ВК 3.7 | Банк вибіркових дисциплін | 3 | залік |
| **Загальний обсяг** | | 9 | |

| **Загальний обсяг вибіркових компонентів** | 24 |
|---|---|
| ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ | 90 |

Формування здобувачем вищої освіти другого (магістерського) рівня індивідуальної освітньої траєкторії здійснюється відповідно до «Положення про формування здобувачами Криворізького національного університету індивідуальної траєкторії навчання» (http://knu.edu.ua/storage/files/2/3/20.pdf).

Здобувач за власним бажанням з урахуванням компетентностей, які йому необхідно отримати, може вибрати шість вибіркових дисциплін для вивчення протягом навчального року 1 курсу, зокрема, по три довільні дисципліни з переліків ВК 1 (семестр осінь) і ВК2 (семестр весна), котрі спрямовані на поглиблення і вдосконалення фахових компетентностей. Банк вибіркових дисциплін, запропонований закладом вищої освіти (перелік доступний на панелі швидкого доступу головної сторінки сайту університету http://knu.edu.ua/), містить освітні компоненти орієнтовані на формування або соціально-комунікативних навичок (soft skills), або функціонально-технічних навичок (hard skills).

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

| Курс | Семестр | Шифр виду навчальної діяльності |
|---|---|---|
| 1 | осінь | ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 |
| | весна | ОК 8, ОК 9, ВК 1.х, ВК 2.х, ВК 2.х, ВК 3.х, ВК 3.х, ВК 3.х |
| 2 | осінь | ОК 10, ОК 11 |

Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми має графічний вигляд, який наведений на рис. 1.

## 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

### 3.1 Форми атестації

Випускна атестація здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Системи електропостачання промислових підприємств, міст та локальних об'єктів» спеціальності G3 «Електрична інженерія» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Атестація здійснюється Екзаменаційною комісією, до складу якої залучаються представники роботодавців та їхніх об’єднань. Успішне проходження атестації підтверджується видачею документа встановленого зразка про здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти.

### 3.2. Вимоги до кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота магістра повинна містити результати оригінального наукового дослідження, котре спрямоване на розв’язання проблемної задачі в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що має вагоме теоретичне або практичне значення та характеризується невизначеністю умов.

Кваліфікаційна робота має бути виконана з дотриманням вимог академічної доброчесності. Попередня перевірка на наявність плагіату з використанням спеціалізованого програмного забезпечення є обов’язковою умовою допуску роботи до публічного захисту.

Кваліфікаційна робота повинна бути розміщена в електронному репозитарії університету.

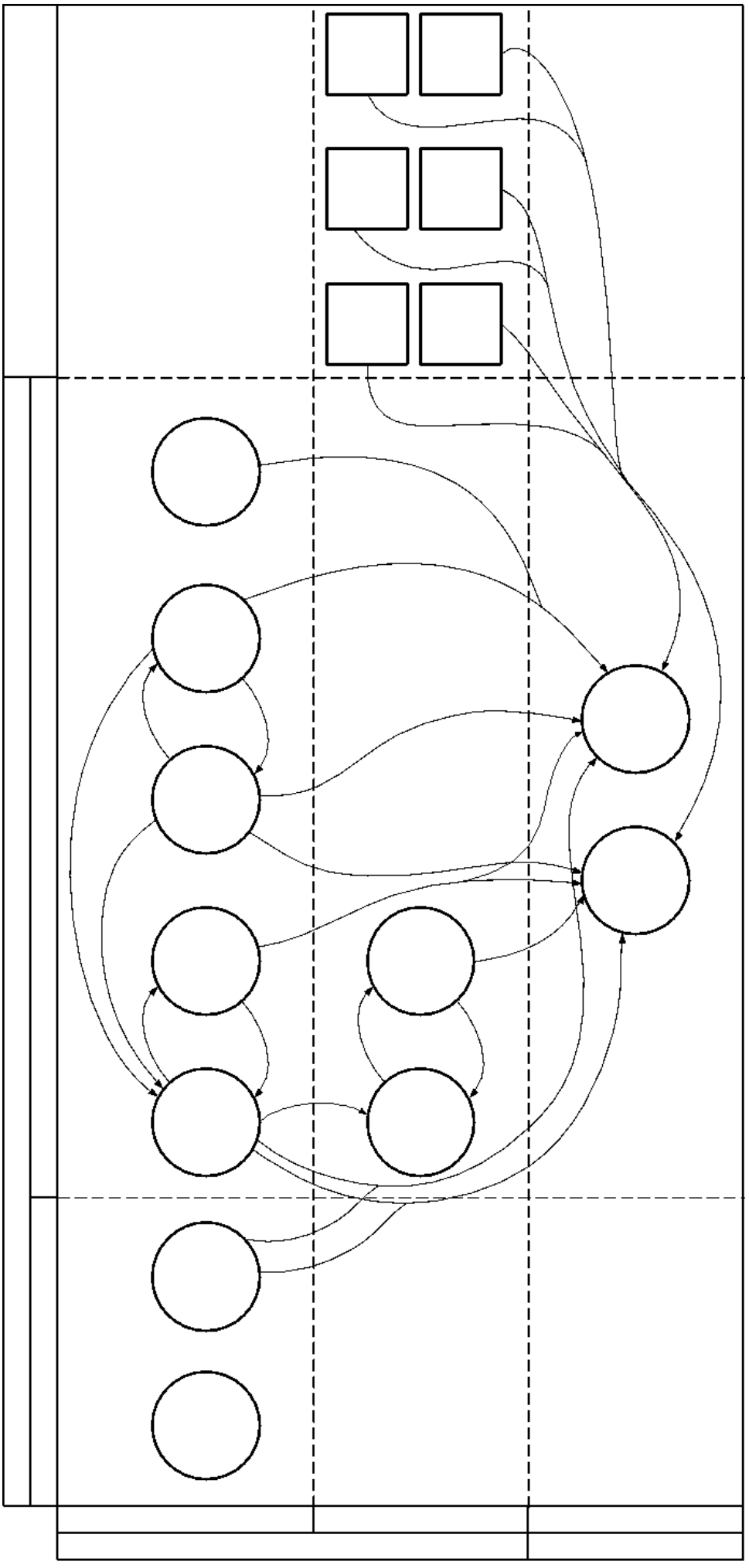

Рисунок 1. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

## 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми

Матриця відповідності загальних (ЗК) і фахових (ФК) програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми наведена в табл. 4.1.

## 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми

Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми наведена в табл. 5.1.

**Таблиця 4.1. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми**

| | ОК1 | ОК2 | ОК3 | ОК4 | ОК5 | ОК6 | ОК7 | ОК8 | ОК9 | ОК10 | ОК11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ЗК1 | | | ● | | | | | ● | | | ● |
| ЗК2 | | | ● | ● | | | | | | ● | ● |
| ЗК3 | | | | ● | ● | | | ● | ● | | |
| ЗК4 | | | | ● | | | | | ● | ● | ● |
| ЗК5 | ● | | | | | | | | | | |
| ЗК6 | | | ● | | ● | | | | | ● | ● |
| ЗК7 | | | ● | | | | | | | | ● |
| ЗК8 | | | | | | ● | | | | | ● |
| ЗК9 | | | | | | | | | ● | ● | ● |
| ЗК10 | | | | | ● | ● | | ● | | ● | ● |
| ЗК11 | | | ● | | | | | ● | | | ● |
| ЗК12 | | | | ● | | | | | ● | | ● |
| ФК1 | | ● | | ● | ● | | | | | ● | ● |
| ФК2 | | ● | ● | ● | ● | | | | | ● | ● |
| ФК3 | | ● | ● | | | | ● | | | ● | ● |
| ФК4 | | | | ● | | ● | | | | | ● |
| ФК5 | | | ● | ● | | ● | | ● | ● | | |
| ФК6 | | | ● | | ● | | | | | ● | ● |
| ФК7 | | ● | | | | | | | | | |
| ФК8 | | | ● | ● | | | ● | | | | ● |
| ФК9 | | | ● | | | | | ● | | | |
| ФК10 | | | ● | ● | | | | | ● | | |
| ФК11 | | | | | | ● | | | | | ● |
| ФК12 | | | | | | | | ● | ● | | |
| ФК13 | | ● | | ● | | | | ● | ● | ● | |
| ФК14 | | | | | ● | | | ● | ● | | ● |
| ФК15 | | ● | | | | | | | | ● | ● |

**Таблиця 5.1 Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми**

| | ОК1 | ОК2 | ОК3 | ОК4 | ОК5 | ОК6 | ОК7 | ОК8 | ОК9 | ОК10 | ОК11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ПРН1 | | | ● | ● | | ● | | | | ● | ● |
| ПРН2 | | | | | ● | | ● | | | | ● |
| ПРН3 | | | | | ● | | | ● | ● | | ● |
| ПРН4 | | | | | | ● | | | | | ● |
| ПРН5 | | | ● | ● | ● | ● | | | | ● | ● |
| ПРН6 | | | ● | ● | | ● | | ● | ● | ● | ● |
| ПРН7 | | | | | ● | ● | | | | | ● |
| ПРН8 | | ● | | | | | ● | | | | |
| ПРН9 | | ● | | | | | | | | | ● |
| ПРН10 | | ● | | | | | ● | | | | ● |
| ПРН11 | | ● | ● | | | | | | | | ● |
| ПРН12 | | ● | | | | | | | | | ● |
| ПРН13 | | ● | | | | | | | | | |
| ПРН14 | | | ● | | | | | | | ● | ● |
| ПРН15 | | | | | | | | | | | ● |
| ПРН16 | | ● | | | | | | | | | ● |
| ПРН17 | | | ● | | | | | ● | ● | | ● |
| ПРН18 | ● | | | ● | | | | | ● | | ● |
| ПРН19 | | | ● | | ● | ● | | | | | |
| ПРН20 | | | ● | | ● | | | | | | ● |

**Таблиця 6.1. Матриця відповідності програмних результатів навчання дескрипторам Національної рамки кваліфікацій**

| | З1 | УН1 | УН2 | УН3 | К1 | ВА1 | ВА2 | ВА3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ПРН1 | | • | | | | | | |
| ПРН2 | | • | | | | | | |
| ПРН3 | • | | | | | | | |
| ПРН4 | | | • | | | | | |
| ПРН5 | • | | | | | | | |
| ПРН6 | | | • | | | | | |
| ПРН7 | • | | | | | | | |
| ПРН8 | | | | • | | | | |
| ПРН9 | | | | | | | | • |
| ПРН10 | | | | | • | | | |
| ПРН11 | | • | • | | | | | |
| ПРН12 | | • | | | | • | | |
| ПРН13 | | | | | • | | | |
| ПРН14 | | | | | | | • | |
| ПРН15 | | | | | | | • | |
| ПРН16 | | | | | | | • | |
| ПРН17 | | | | | | | • | |
| ПРН18 | | | | | • | | | |
| ПРН19 | | | | • | | | | |
| ПРН20 | | | • | | | | | |

Програмні результати навчання відповідають вимогам 7 рівня Національної рамки кваліфікацій (https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text) та другого циклу вищої освіти Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти.

У табл. 6.1 прийняті наступні позначення:

**Знання:**

**З1**. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань.

**Уміння/навички:**

**УН1**. Спеціалізовані уміння/навички розв’язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.

**УН2**. Здатність інтегрувати знання та розв’язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах.

**УН3**. Здатність розв’язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

**Комунікація:**

**К1**. Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

**Відповідальність і автономія:**

**ВА1**. Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.

**ВА2**. Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів.

**ВА3**. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.

## Перелік нормативних документів, на яких базується освітня програма

1. Закон України «Про вищу освіту» (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 37-38, ст.2004, зі змінами). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text

2. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 № 266 (зі змінами) «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF#Text

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 № 1187 (зі змінами) «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF#Text

4. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341 (зі змінами) «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text

5. Національний класифікатор України «Класифікатор професій», затверджений наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 № 327 (зі змінами). URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text

6. «Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників, випуск 1 «Професії працівників, що є загальними для всіх видів економічної діяльності» (розділ 1 «Професії керівників, професіоналів, фахівців та технічних службовців»; розділ 2 «Професії робітників»)». Наказ Міністерства праці та соціальної політики України від 29.12.2004 № 336. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0336203-04#Text

7. Наказ Міністерства освіти і науки України від 01.06.2016 № 600 «Про затвердження та введення в дію Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти».

8. Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад.: В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / за ред. В. Г. Кременя. Київ : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. 100 с. ISBN 978-966-2432-22-0.