

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

ПРОЄКТ
ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

рівень вищої освіти:	третій (освітньо-науковий)
ступінь вищої освіти:	доктор філософії
галузь знань:	14 Електрична інженерія
спеціальність:	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Кривий Ріг 2025 р.

Лист погодження

ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

рівень вищої освіти:	третій (освітньо-науковий)
ступінь вищої освіти:	доктор філософії
галузь знань:	14 Електрична інженерія
спеціальність:	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» підготовки доктора філософії за спеціальністю **141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»** галузі знань **14 Електрична інженерія** розроблена на основі тимчасового стандарту вищої освіти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 Електрична інженерія для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти затвердженого наказом № 556 Міністерства освіти та науки України від 29.12.2018 року, що містить вимоги до компетентностей і результатів навчання здобувачів, які визначають специфіку підготовки докторів філософії зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Вимоги узгоджені між собою та відповідають Закону України «Про вищу освіту», дескрипторам Національної рамки кваліфікацій та Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах).

Розробники освітньо-наукової програми:

1. Сінчук Олег Миколайович – д.т.н., професор, завідувач кафедри електричної інженерії, керівник проектної групи (гарант освітньої програми) - *керівник проектної групи (гарант освітньої програми)*.
2. Берідзе Тетяна Михайлівна - професор кафедри електричної інженерії, доктор економічних наук, доцент- *член проектної групи*.
3. Пересунько Ігор Ігорович - доцент кафедри електричної інженерії, кандидат технічних наук - *член проектної групи*
4. Михайленко Олексій Юрійович –доцент кафедри електричної інженерії, кандидат технічних наук, доцент- *член проектної групи*
5. Шерстньов Юрій Володимирович – здобувач третього рівня навчання.

Рецензенти:

1. Профіль освітньо-наукової програми

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Криворізький національний університет Електротехнічний факультет Кафедра електричної інженерії
Повна назва кваліфікації	Доктор філософії в галузі 14 Електрична інженерія Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (Philosophy Doctor degree)
Офіційна назва освітньої програми	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Одиночний диплом; обсяг освітньо-наукової програми: 240 кредитів ЄТКС /4 роки навчання; обсяг освітньої компоненти програми 53 кредити ЄТКС, наукова компонента передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації.
Наявність акредитації	Акредитовано, сертифікат №780 від 19.11.2022, строк дії до 01.07.2026.
Цикл/рівень	Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти НРК України – 8 рівень.
Передумови	До аспірантури приймаються особи, які здобули ступінь магістра (освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста). Умови вступу визначаються «Правилами прийому до аспірантури та докторантури Криворізького національного університету», затвердженими Вченою радою
Мови викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До проведення первинної акредитації
Інтернет – адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://knu.edu.ua http://www.knu.edu.ua/osvitni-prohramy/tretiy-osvitn-o-naukovyy-riven-vyshhoi-osvity
2 – Мета освітньої програми	
Мета освітньо-наукової програми – забезпечити умови підготовки здобувачів наукового ступеня доктора філософії у галузі електричної інженерії шляхом здобуття ними теоретичних знань, практичних умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для генерування нових ідей, прийняття обґрунтованих управлінських рішень щодо розв'язання комплексних організаційно-технологічних проблем на підприємствах (установах, організаціях) виробничої сфери електроенергетики, електротехніки та електромеханіки з метою досягнення стійкого їх функціонування та розвитку, виконання іншої професійної, а також науково-дослідницької, педагогічної діяльності та проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Основними цілями ОНП є: 1) Оволодіння аспірантами поглибленими, відносно отриманих в процесі навчання в бакалавраті та магістратурі, знаннями в галузі електричної інженерії та виробничій сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що відповідає рівню професійної підготовки наукових кадрів, здатних до самостійного вирішення науково-технічних завдань і використання результатів в освітньому процесі; 2) Досягнення здобувачами високого рівня самостійності в проведенні науково-дослідної діяльності при вирішенні складних наукових проблем регіонального характеру;	

3) Підготовка кадрів до науково-дослідної та викладацької діяльності в закладах вищої освіти та наукових установах з поєднанням освітньої, наукової та інноваційної діяльності; 4) Створення умов для збереження ролі Університету як провідного регіонального суспільного науково-освітнього центру з підготовки наукових кадрів і персоналу управління.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань: 14 Електрична інженерія Спеціальність: 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка Об'єктами вивчення та діяльності здобувачів третього рівня з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки є процеси виробництва, передачі, розподілення та споживання електричної енергії на електричних станціях, в електричних мережах та системах; процеси перетворення електричної енергії в електромеханічних системах; аналіз безпеки, підвищення надійності та збільшення терміну експлуатації електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання; засоби інформаційно-вимірювальної техніки; методи вимірювань, контролю, випробувань та діагностування; нормативна документація, пов'язана з процеси виробництва, передачі, розподілення та споживання електричної енергії; інформаційні технології експериментальних досліджень
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова, дослідницька
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Набуття необхідних дослідницьких навичок для наукової кар'єри, викладання спеціальних дисциплін в галузі електричної інженерії, навичок організаційно-управлінської та інженерної діяльності <i>Ключові слова:</i> електроенергетичні, електротехнічні та електромеханічні системи і комплекси; електромагнітне і електромеханічне перетворення енергії; електричний привод
Особливості та відмінності програми	Конкурентні переваги освітньо-наукової програми забезпечуються багатим науковим і освітнім досвідом викладачів у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Унікальність ОНП забезпечується багатим практичним та науковим досвідом викладачів у сфері управління енергетичними процесами в виробництві, розвиненою матеріально-технічною базою (OMRON, ABB, Schneider Electric, Mitsubishi Electric, та ін.); тісним взаємозв'язком з представниками промисловості та участю їх в розробці програм ОК, стабільною базою практик і виконанням спільних дослідницьких і виробничих проєктів
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускник ОНП 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка третього рівня вищої освіти це фахівець високого рівня, який може займати первинні посади (за ДК 003:2010): 2310.1 Доцент, 2359.1 Науковий співробітник, науковий співробітник-консультант). Також здатний проводити наукову та професійну діяльність на підприємствах і в організаціях металургійної, гірничодобувної та інших галузей, на яких для реалізації технологічних процесів використовуються складні автоматизовані електромеханічні системи, а також у науково-дослідних і проєктних організаціях, що досліджують і розробляють автоматизовані електромеханічні системи.

Подальше навчання	Продовження освіти в докторантурі та/або участь у постдокторських програмах.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Викладання проводиться у вигляді: лекції, мультимедійної лекції, інтерактивної лекції, семінарів, практичних занять, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультації з викладачами з набуттям компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі. Оволодіння методологією наукової роботи, навичками презентації її результатів рідною та іноземною мовами. Проведення самостійного наукового дослідження з використанням ресурсної бази університету та підприємств-партнерів. Індивідуальне наукове керівництво, підтримка і консультування науковим керівником. Отримання навичок науково-педагогічної роботи у закладах вищої освіти
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за такими системами: 100-бальною (рейтинговою), шкалою ECTS, національною 4-х бальною. Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль. Оцінювання наукових досягнень: - проміжний контроль у формі річного звіту відповідно до індивідуального плану. - апробація результатів досліджень на наукових конференціях. - публікація результатів досліджень у фахових наукових виданнях (не менше однієї у виданні, що входить до наукометричних міжнародних баз, рекомендованих МОН України). - презентація результатів дисертаційного дослідження на науковому семінарі. - публічний захист дисертації у спеціалізованих та разових вчених радах.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати комплексні проблеми під час професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
Загальні компетентності (К)	К01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору. К02. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницько-інноваційного характеру, генерувати ідеї, приймати обґрунтовані рішення та самостійно працювати під час їх реалізації. К03. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (експертами з інших галузей, широким академічним товариством та громадськістю) українською та однією з іноземних мов європейського простору. К04. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. К05. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість. К06. Навички суворого дотримання професійної етики. К07. Прагнення до постійного розширення загального культурного світогляду.

	K08.Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. K09.Здатність до усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження. K10.Здатність до застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, пошуку та критичного аналізу інформації. K11.Здатність до управління науковими проектами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності. K12.Здатність спілкуватися іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в обсязі достатньому для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності. K13.Здатність працювати в міжнародному контексті.
Спеціальні компетенції (СК)	СК1. Здатність демонструвати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами та комплексами. СК2. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. СК3. Здатність демонструвати розуміння специфіки електроенергетики, електротехніки та електромеханіки як науки та вміти правильно її застосовувати при роботі з технічною літературою та іншими джерелами інформації. СК4.Здатність до аналізу, обговорення і оцінювання наукових робіт та проектів в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. СК5.Здатність застосовувати відповідні математичні методи, комп'ютерні технології, а також засади стандартизації та сертифікації для вирішення завдань у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. СК6. Здатність застосовувати комплексний підхід до вирішення експериментальних завдань з застосуванням засобів інформаційно-вимірювальної техніки та прикладного програмного забезпечення. СК7. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки з використанням комп'ютерного моделювання. СК8. Здатність розробляти програмне та апаратне забезпечення комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем. СК9. Здатність впроваджувати новітні досягнення для проектування автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем. СК10. Здатність демонструвати практичні навички в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. СК11. Здатність демонструвати розуміння технічних аспектів надійності та ефективності функціонування електроенергетичних,

	електротехнічних та електромеханічних об'єктів і систем. СК12. Здатність керувати проектами та контролювати якість їх виконання. СК13. Володіння навичками планування та управління процесом комерціалізації інтелектуального продукту та оцінювання ризиків комерціалізації результатів наукових досліджень. СК14. Здатність демонструвати розуміння вимог до надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів і систем, зумовлених необхідністю забезпечення сталого розвитку. СК15. Здатність керувати проектами та стартап-проектами і оцінювати їх результати. СК16. Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності. СК17. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їх технічне оснащення, організацію та планування роботи колективу виконавців, прийняття керівних рішень в умовах різнорідних думок та професійної дискусії. СК18. Здатність формулювати і коректно ставити завдання та керувати технічним персоналом; узгоджувати роботу технічних та управлінських підрозділів організації, а також брати активну участь у навчанні персоналу. СК19. Здатність продемонструвати системні знання щодо організації педагогічного процесу у закладах вищої освіти та використання педагогічних технологій у вищій освіті; демонструвати базові знання з педагогіки та психології вищої школи. СК20. Здатність до практичного застосування теоретичних основ педагогічної діяльності; уміння здійснювати системний аналіз освітніх процесів і явищ; методична готовність до викладання комплексу спеціальних дисциплін в процесі підготовки фахівців з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
7 – Програмні результати навчання	
Знання	ПР01. Розуміти загальнонаукову філософську концепцію наукового світогляду, роль науки, пояснювати її вплив на суспільні процеси. ПР02. Вільно застосовувати державну мову як усно, так і письмово, для здійснення професійної діяльності. ПР03. Володіти іноземною мовою, включаючи спеціальну термінологію, для представлення та обговорення наукових результатів англійською або однією з мов країн Європейського Союзу в усній та письмовій формах, а також вести наукову дискусію.
Уміння	ПР04. Знати і розуміти сучасні методи ведення науково-дослідних робіт, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів вимірювань. ПР05. Знати і розуміти основні поняття теорії вимірювань, їх застосування на практиці та при комп'ютерному моделюванні об'єктів та явищ. ПР06. Уміти прогнозувати тенденції розвитку в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ПР07. Уміти виконувати аналіз інженерних продуктів, процесів і систем за встановленими критеріями, обирати і застосовувати

	найбільш придатні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи для проведення досліджень, інтерпретувати результати досліджень. ПР08. Уміти проводити постановку, формулювання і вирішення завдань у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що пов'язані з процедурами спостереження об'єктів, вимірювання, контролю, діагностування і прогнозування з урахуванням важливості соціальних обмежень (суспільство, здоров'я і безпека, охорона довкілля, економіка, промисловість тощо). ПР09. Уміти розробляти нормативно-технічні документи та стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. ПР10. Уміти проектувати і розробляти інженерні продукти, процеси та системи автоматизованого виробництва, обирати і застосовувати методи комп'ютеризованих експериментальних досліджень. ПР11. Уміти використовувати комп'ютеризовані бази даних, «хмарні» та інтернет-технології, наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації. ПР12. Володіти сучасними методами та розробленими методиками проектування і дослідження, а також аналізу отриманих результатів. ПР13. Уміти організовувати і проводити технічні випробування інженерних продуктів. ПР14. Уміти оцінювати вплив підприємств електроенергетики, електротехніки та електромеханіки на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності людини. ПР15. Володіти сучасними методами теоретичних та експериментальних досліджень з оцінювання точності отриманих результатів вимірювань. ПР16. Уміти застосовувати апаратні та програмні засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки та інформаційно-вимірювальної техніки. ПР17. Володіти основами патентознавства та захисту інтелектуальної власності.
Комунікація	ПР18. Уміти дотримуватися принципів професійної етикету академічної доброчесності. ПР19. Уміти організовувати спільну роботу з фахівцями з різних галузей в рамках наукових проектів.
Автономія і відповідальність	ПР20. Уміти формулювати основні психолого-педагогічні принципи та уміти викладати професійно-орієнтовані дисципліни з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ПР21. Уміти аналізувати предметну область, формалізувати завдання керування та розділяти глобальну задачу на складові. ПР22. Уміти розробляти техніко-економічне обґрунтування проектів з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки та оцінювати економічну ефективність їх впровадження.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня вищої освіти (Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 у чинній редакції (постанова

	Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365). Основний склад викладачів освітньої програми складається з професорсько-викладацького складу кафедр електротехнічного факультету. Також до викладання окремих курсів, відповідно до їх компетенції та досвіду, залучений професорсько-викладацький склад факультету інформаційних технологій. Лектори, які викладають у рамках програми, є активними і визнаними вченими, представниками національної асоціації «Українська асоціація інженерів-електриків (УАІЕ)», які публікують праці у вітчизняній і зарубіжній науковій пресі, мають відповідну професійну компетентність і досвід в галузі викладання, наукових досліджень і педагогічної діяльності. Практико-орієнтований характер освітньої програми передбачає широку участь фахівців-практиків, що відповідають на пряму програми, а також залучення до викладання компетентних експертів високого рівня, включаючи роботу в складі державних екзаменаційних комісій, що підсилює синергетичний зв'язок теоретичної та практичної підготовки. Керівник проектної групи та викладацький склад, який забезпечує її реалізацію, відповідає вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності закладів освіти
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до кадрових вимог забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня вищої освіти (Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 у чинній редакції (постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365). Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньо-професійною програмою. Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами які відповідають існуючим нормативним актам. Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютеризованими робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає ліцензійним умовам. В університеті в достатній кількості є точки бездротового доступу до мережі Інтернет. Користування Інтернет-мережею безлімітне. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам. Використання лабораторних стендів, електронних пристроїв та систем електротехнічних компаній, зокрема ABB, OMRON, Альтера, сучасної комп'ютерної техніки, мультимедійних комплексів, що встановлені в спеціалізованих аудиторіях університету. Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів є спеціалізований комп'ютерний клас кафедри, де наявне спеціалізоване програмне забезпечення та необмежений відкритий доступ до мережі інтернет.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня вищої освіти (Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 у чинній редакції (постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365).

	У Криворізькому національному університеті функціонує система бібліотечно-інформаційного забезпечення. Користувачі бібліотеки оперативно отримують, як в електронному так і в паперовому форматі, актуальну інформацію щодо наявності базової і рекомендованої літератури та її розміщення в структурних підрозділах бібліотеки, а також здійснюють доступ до оцифрованих повнотекстових копій навчальної та методичної літератури. Інформаційні та навчально-методичні матеріали розміщено на сайті кафедри електричної інженерії та освітньому порталі університету. Для проведення методичної роботи при кафедрі функціонує навчально-методичний кабінет з навчальною літературою, комп'ютерами, оргтехнікою
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість переведення здобувачів вищої освіти з інших закладів вищої освіти України за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка з перерахуванням дисциплін у межах кредитно-трансферної системи. Індивідуальна академічна мобільність реалізується у рамках міжуніверситетських договорів про встановлення науково-освітніх відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Криворізьким національним університетом та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів. За програмою академічної мобільності «Еразмус+K2». http://aknt.knu.edu.ua/proiekti-erasmus/erasmus-cybphys/ http://aknt.knu.edu.ua/proiekti-erasmus/erasmus-utterly/
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти можливе після вивчення курсу української мови у межах ліцензійного обсягу спеціальності, згідно з правилами прийому до університету

2. Освітня складова освітньо-наукової програми

2.1. Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Нормативні компоненти (обов'язкові)			
Блок загальнонаукової підготовки			
ОК 1	Філософія науки і інновації	4,0	Екзамен
ОК 2	Організація та реалізація досліджень здобувача наукового ступеня доктора філософії	3,0	Диф. залік
Блок універсальної підготовки			
ОК 3	Сучасні методики викладання та організації занять у вищій школі	3,0	Екзамен
ОК 4	Управління науковими проектами та фінансуванню досліджень	3,0	Екзамен
ОК 5	Практика викладацька	4,0	Диф. залік
Блок мовної підготовки			

ОК 6	Іноземна мова для академічних та наукових цілей	6,0	Екзамен
ОК 7	Іноземна мова наукової комунікації	3,0	Залік
Блок професійної підготовки			
ОК 8	Сучасні системи виробництва, транспортування та споживання електроенергії	4,0	Екзамен
ОК 9	Енергоефективність електротехнічних та електромеханічних систем та комплексів	4,0	Екзамен
ОК 10	Сучасні системи енергоефективних електромеханічних комплексів	4,0	Екзамен
	Всього	38,0	
Варіативні компоненти			
ВК1	Дисципліни інших ОПП та ОНП* або вибіркові дисципліни зі спеціальності	4,0	Екзамен
ВК2		4,0	Екзамен
ВК3		4,0	Екзамен
	Всього варіативних компонент	12,0	
Перелік пропонованих вибірових дисциплін зі спеціальності			
1	Електропостачання та електробезпека електрообладнання потужних технологічних і технічних комплексів. Проблеми, перспективи	5,0	Екзамен
2	Компенсація реактивної потужності та електромагнітна сумісність електротехнічного обладнання	5,0	Екзамен
3	Автономні системи електроживлення стаціонарних та рухомих об'єктів	5,0	Екзамен
4	Стан та шляхи підвищення енергоефективності видобутку та збагачення залізних руд	5,0	Екзамен
5	Системи діагностики, контролю та захисту	5,0	Екзамен
6	Гнучкі виробничі комплекси з різними видами сучасних електромеханічних систем	5,0	Екзамен
7	Мережі електропостачання з розподіленою генерацією	5,0	Екзамен
8	Електромеханічні системи з відновлювальними джерелами енергії	5,0	Екзамен
9	Новітні системи тягових електромеханічних систем та комплексів	5,0	Екзамен
10	Керування мехатронними системами	5,0	Екзамен
11	Кібербезпека систем електропостачання залізничних підприємств та металургійних комбінатів	5,0	Екзамен
12	Банк вибірових дисциплін	5,0	Екзамен
	Загальний обсяг вибірових компонент	15,0	
	Загальний обсяг освітньої програми	53,0	

2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми.

Розподіл дисциплін по семестрам наведений в таблиці.

Курс	Семестр	Шифр виду навчальної діяльності
1	1	ОК1, ОК2, ОК6, ОК8
	2	ОК3, ОК4, ОК6, ОК9

2	3	OK5, OK7, OK10, BK1
	4	BK2, BK3

Відповідно до вибірових компонент BK1, BK2, BK3 здобувач може обрати необхідний йому компонент з банку вибірових дисциплін для розширення своєї індивідуальної траєкторії навчання.

Структурно-логічна схема освітньої програми наведена на рис.1.

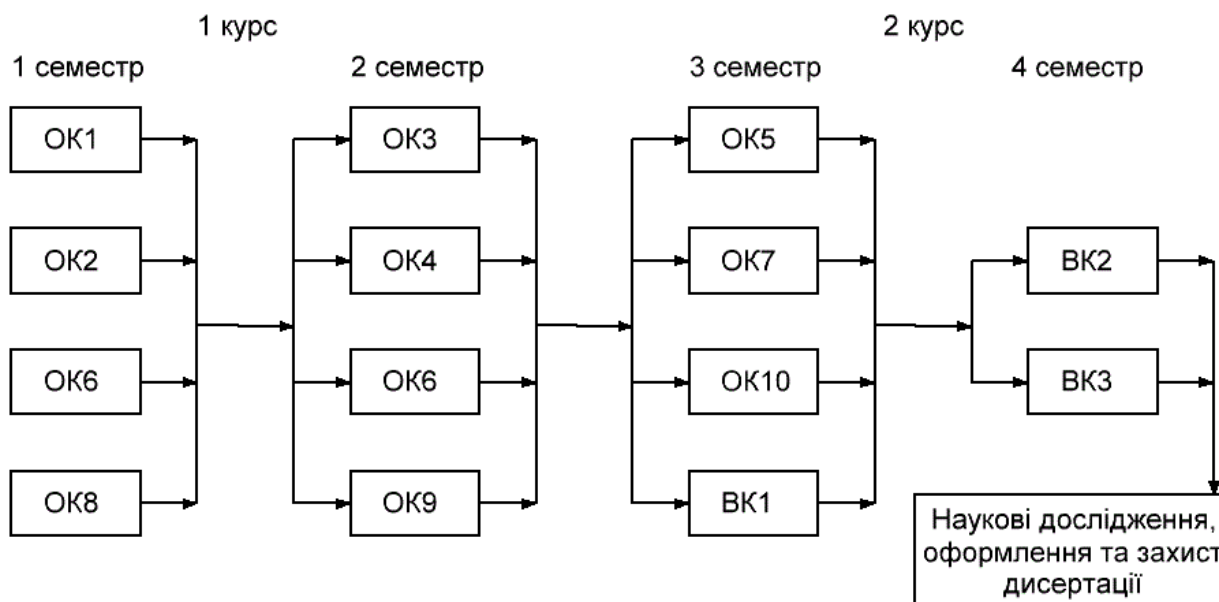


Рис.1 – Структурно-логічна схема освітньої програми

Матриці відповідності програмних компетентностей і програмних результатів навчання обов'язковим і вибіровим компонентам освітньої програми наведена в Додатку табл. 1 - 4.

3. Наукова компонента освітньо-наукової програми

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1	2	3
1 рік	Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження, здійснення огляду та аналізу існуючих поглядів та підходів, що були розвинуті в сучасній науці за обраним напрямом. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті (як правило, оглядової) у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта на вченій раді факультету, вченій раді університету, звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі

2 рік	Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
3 рік	Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
4 рік	Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно чинних вимог. Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Подання документів на попередню експертизу дисертації. Підготовка наукової доповіді для випускної атестації (захисту дисертації).	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік. Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів

4. Практика викладацька

Практика викладацька є складовою частиною ОНП доктора філософії.

Мета практики викладацької - надати навички виконання наукових досліджень й розвинути вміння:

- 1) оволодіти сучасною методологією наукового дослідження;
- 2) закріпити міждисциплінарні знання, а також уміння й навички, здобуті у процесі вивчення дисциплін за аспірантською програмою;
- 3) оволодіти сучасними методами добору й реалізації діагностичного інструментарію відповідно до наукового апарату дослідження;
- 4) поєднувати знання різних методів наукового та філософського дослідження і вміння їх застосовувати при вирішенні завдань наукової проблеми
- 5) оволодіти вміннями кількісної і якісної обробки результатів дослідження із застосуванням новітніх інформаційних технологій;
- 6) розвивати технологічну та дослідницько-практичну культуру у роботі з великими інформаційними масивами;
- 7) організовувати та здійснювати процедуру наукового дослідження, синтезувати його результати у формі наукових публікацій.

5. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів освітньо-наукового рівня доктора філософії здійснюється на підставі публічного захисту дисертаційної роботи.
--	---

Вимоги до дисертаційної роботи	Дисертаційна робота на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що містить результати розв’язання актуального науково-технічного завдання в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, або на її межі з іншими спеціальностями, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики. Вимоги до оформлення дисертаційної роботи визначено в Наказі № 40 Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 р. Державна атестація осіб, які здобувають ступінь доктора філософії, здійснюється разовою спеціалізованою вченою радою КНУ чи наукової установи, акредитованою Національним агентством, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації. Здобувач ступеня доктора філософії має право на вибір спеціалізованої вченої ради. Дисертації осіб, які здобувають ступінь доктора філософії, а також відгуки опонентів оприлюднюються на офіційному веб-сайті КНУ. До захисту допускаються дисертації, виконані здобувачем наукового ступеня самостійно. Робота повинна перевірятися на наявність плагіату відповідно до процедури, визначеної системою забезпечення університетом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти. Виявлення в поданій до захисту дисертації академічного плагіату є підставою для відмови у присудженні ступеня доктора філософії.
Вимоги до публічного захисту	Захист дисертаційної роботи відбувається публічно на засіданні разової спеціалізованої вченої ради. Обов’язковою передумовою допуску до захисту дисертаційної роботи є апробація результатів дослідження та основних висновків на наукових конференціях та їх опублікування у фахових наукових виданнях, у тому числі таких, які входять до науко-метричних баз, згідно з відповідними вимогами Міністерства освіти та науки України

Таблиця 1. Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим компонентам освітньої програми

		Нормативні компоненти									
		OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10
Загальні компетентності	K01	•			•						
	K02		•						•		
	K03	•				•	•	•			
	K04		•								
	K05	•									
	K06		•								
	K07	•									
	K08			•		•					
	K09	•	•	•							
	K10			•					•		
	K11	•			•						
	K12						•	•			
	K13						•	•			
Спеціальні компетентності	СК1	•									•
	СК2		•							•	•
	СК3									•	•
	СК4	•	•							•	
	СК5		•						•		
	СК6		•						•		
	СК7				•					•	
	СК8								•		
	СК9				•						
	СК10					•				•	•
	СК11					•				•	•
	СК12				•						
	СК13		•		•						
	СК14									•	•
	СК15				•						
	СК16	•									
	СК17					•					
	СК18				•	•					
	СК19			•		•					
	СК20			•		•					

**Таблиця 2 - Матриця відповідності програмних компетентностей вибіркоким
компонентам освітньої програми**

		Вибіркові компоненти									
		BK1	BK2	BK3	BK4	BK5	BK6	BK7	BK8	BK9	BK10
Загальні компетентності	K01										
	K02	•	•	•	•		•	•			
	K03										
	K04										
	K05										
	K06										
	K07										
	K08										
	K09										
	K10	•		•	•	•		•		•	
	K11										
	K12										
	K13										
Спеціальні компетентності	СК1			•	•		•	•		•	
	СК2		•				•				
	СК3					•	•	•		•	
	СК4	•	•	•	•		•		•		
	СК5					•			•		
	СК6			•	•				•		
	СК7		•			•	•	•	•	•	
	СК8			•	•						
	СК9	•	•	•	•				•		
	СК10					•			•		
	СК11	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	СК12										
	СК13			•	•			•		•	
	СК14	•	•	•	•	•	•		•		
	СК15										
	СК16										
	СК17										
	СК18										
	СК19										
	СК20										

**Таблиця 3 - Матриця забезпечення програмних результатів навчання
обов'язковими компонентами**

		Нормативні компоненти									
		ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10
Програмні результати навчання	ПР01	•									
	ПР02			•		•					
	ПР03						•	•			
	ПР04		•		•				•		
	ПР05		•								
	ПР06	•								•	•
	ПР07		•						•	•	
	ПР08		•						•	•	•
	ПР09				•						
	ПР10				•		•	•			•
	ПР11			•	•				•		
	ПР12								•		
	ПР13		•								
	ПР14	•								•	•
	ПР15		•		•						
	ПР16								•	•	
	ПР17	•	•		•						
	ПР18	•		•		•					
	ПР19	•		•		•	•	•			
	ПР20	•		•		•					
	ПР21	•	•	•	•	•			•		
	ПР22		•		•					•	

Таблиця 4 - Матриця забезпечення програмних результатів навчання вибірковими компонентами

		Вибіркові компоненти									
		ВК1	ВК2	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК10
Програмні результати навчання	ПР01										
	ПР02										
	ПР03										
	ПР04	•	•						•		
	ПР05										
	ПР06	•	•	•	•			•	•	•	
	ПР07						•	•		•	
	ПР08	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	ПР09										
	ПР10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	ПР11										
	ПР12			•	•	•	•		•		
	ПР13										
	ПР14	•	•				•		•	•	
	ПР15	•	•				•				
	ПР16							•	•	•	
	ПР17										
	ПР18										
	ПР19										
	ПР20										
	ПР21			•	•	•	•	•			
	ПР22										

ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

1. Закон України «Про вищу освіту» – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
2. Закон України «Про освіту» – <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
3. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» від 12 січня 2022 р. № 44 (зі змінами від 21.03.2022 № 341) - <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/44-2022-%D0%BF#Text>
4. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010. – <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>
<https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-zmini-10-do-nacionalnogo-klasifikatora-dk-0032010>
5. Національна рамка кваліфікацій
<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>
6. Перелік галузей знань і спеціальностей, 2015 –
<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-p>
7. Постанова Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» № 1392 від 16 грудня 2022 р. -
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2022-%D0%BF#Text>
8. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» № 261 від 23 березня 2016 р. - <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#Text>
9. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р. № 584), схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України - <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/metodichni-rekomendaciyi-vo>
10. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Вимог до міждисциплінарних освітніх (наукових) програм» № 128 від 01.02.2021 р. - <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0454-21#Text>