

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені Ігоря Сікорського»

ЗАТВЕРДЖУЮ



Голова Вченої ради  
КПІ ім. Ігоря Сікорського

М.З. Згуровський

04 20 18р.

М.П.

## ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

**Електротехнічні пристрої та електротехнологічні  
комплекси**

**Electrotechnical devices and electrotechnological  
complexes**

**Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти**

|                  |                                                                                        |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| за спеціальністю | <b>141 – «Електроенергетика,<br/>електротехніка та електромеханіка»</b>                |
| галузі знань     | <b>14 – «Електрична інженерія»</b>                                                     |
| кваліфікація     | <b>Доктор філософії з<br/>електроенергетики, електротехніки<br/>та електромеханіки</b> |

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету  
від « 02 » \_\_ 04 \_\_ 2018 р., протокол № 4

КПІ ім. Ігоря Сікорського  
Київ – 2018

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

**Голова робочої групи**

Бржезицький Володимир Олександрович, д.т.н., професор, професор  
кафедри теоретичної електротехніки



**Члени робочої групи:**

Островерхов Микола Якович, д.т.н., професор, завідувач кафедри  
теоретичної електротехніки

Троценко Євгеній Олександрович, к.т.н., доцент, доцент кафедри  
теоретичної електротехніки



**Завідувач кафедри теоретичної електротехніки**

Островерхов Микола Якович, д.т.н., професор, завідувач кафедри  
теоретичної електротехніки



**Голова науково-методичної підкомісії університету зі спеціальності**

Яндульський Олександр Станіславович, д.т.н., професор, декан  
факультету електроенергетичної та автоматики



Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету  
(протокол № 7 від « 29 » 03 2018 р.)

Голова Методичної ради  
 Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради  
 В.П. Головенкін

## ЗМІСТ

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Профіль освітньої програми .....                                                                           | 4  |
| 2. Перелік компонент освітньої програми .....                                                                 | 9  |
| 3. Структурно-логічна схема освітньої програми.....                                                           | 10 |
| 4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....                                                     | 10 |
| 5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам<br>освітньої програми.....                    | 11 |
| 6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними<br>компонентами освітньої програми ..... | 12 |

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

## зі спеціальності 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

| 1 – Загальна інформація                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Повна назва ЗВО та інституту/факультету                                                                                                                                                                                                                                       | Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», факультет електроенерготехніки та автоматики                                   |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу                                                                                                                                                                                                                    | Ступінь – Доктор філософії<br>Кваліфікація – Доктор філософії з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки                                                                  |
| Рівень з НРК                                                                                                                                                                                                                                                                  | НРК України – 9 рівень                                                                                                                                                                |
| Офіційна назва освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                             | Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси                                                                                                                             |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                       | Диплом доктора філософії, одиничний, 30 кредитів освітньої складової, 210 кредитів наукової складової, термін навчання 4 роки                                                         |
| Наявність акредитації                                                                                                                                                                                                                                                         | Акредитується вперше                                                                                                                                                                  |
| Передумови                                                                                                                                                                                                                                                                    | Наявність ступеня магістра                                                                                                                                                            |
| Мова(и) викладання                                                                                                                                                                                                                                                            | Українська/англійська                                                                                                                                                                 |
| Термін дії освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                 | До наступної акредитації                                                                                                                                                              |
| Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми                                                                                                                                                                                                                      | <a href="https://toe.fea.kpi.ua">https://toe.fea.kpi.ua</a>                                                                                                                           |
| 2 – Мета освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                       |
| Підготовка фахівця, здатного розв'язувати комплексні проблеми в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики. |                                                                                                                                                                                       |
| 3 – Характеристика освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                       |
| Предметна область (галузь знань, спеціальність)                                                                                                                                                                                                                               | Галузь знань: 14 – «Електрична інженерія»<br>Спеціальність: 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»                                                              |
| Орієнтація освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                 | Освітньо-наукова                                                                                                                                                                      |
| Основний фокус освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                             | Спеціальна освіта в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки<br>Ключові слова: електромагнітна сумісність, електротехнічні пристрої, електротехнологічні комплекси |
| Особливості програми                                                                                                                                                                                                                                                          | Реалізується англійською мовою для іноземних аспірантів                                                                                                                               |
| 4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                       |
| Придатність до працевлаштування                                                                                                                                                                                                                                               | Згідно з класифікатором професій ДК003:2010 випускники можуть виконувати різні види професійних робіт.<br>Можлива професійна сертифікація.                                            |
| Подальше навчання                                                                                                                                                                                                                                                             | Випускники мають право продовжити навчання на науковому рівні вищої освіти                                                                                                            |

| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Викладання та навчання                          | Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; технологія змішаного навчання, практики; виконання дисертації                                                                                                                                                            |
| Оцінювання                                      | Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Інтегральна компетентність                      | Здатність особи розв'язувати комплексні проблеми в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.                                                |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ЗК 1                                            | Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ЗК 2                                            | Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ЗК 3                                            | Здатність генерувати нові ідеї (креативність).                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ЗК 4                                            | Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЗК 5                                            | Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ЗК 6                                            | Здатність суворо дотримуватися професійної етики.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ЗК 7                                            | Прагнення до постійного розширення загального культурного світогляду.                                                                                                                                                                                                                                           |
| ЗК 8                                            | Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ЗК 9                                            | Здатність до усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження.                                                                                                                                                                                                                         |
| ЗК 10                                           | Здатність до застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, пошуку та критичного аналізу інформації.                                                                                                                                                                                     |
| ЗК 11                                           | Здатність до управління науковими проектами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності.                                                                                                                                                       |
| ЗК 12                                           | 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. |
| ЗК 13                                           | Здатність працювати в міжнародному контексті.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ФК 1                                            | Здатність демонструвати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів експериментальної інформатики.                                                                                                                                                                               |
| ФК 2                                            | Здатність застосовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.                                                                                                                                                                           |
| ФК 3                                            | Здатність демонструвати розуміння специфіки електроенергетики, електротехніки та електромеханіки як науки та вміти правильно її застосовувати при роботі з технічною літературою та іншими джерелами інформації.                                                                                                |
| ФК 4                                            | Здатність до аналізу, обговорення і оцінювання наукових робіт та проектів в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.                                                                                                                                                                        |
| ФК 5                                            | Здатність застосовувати відповідні математичні методи, комп'ютерні технології, а також засади стандартизації та сертифікації для вирішення завдань у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.                                                                                                |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФК 6                                     | Здатність застосовувати комплексний підхід до вирішення експериментальних завдань з застосуванням засобів інформаційно-виміральної техніки та прикладного програмного забезпечення.                                                                                                                     |
| ФК 7                                     | Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки з використанням комп'ютерного моделювання.                                                                                    |
| ФК 8                                     | Здатність розробляти програмне та апаратне забезпечення комп'ютеризованих інформаційно-вимірвальних систем.                                                                                                                                                                                             |
| ФК 9                                     | Здатність впроваджувати новітні досягнення для проектування автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.                                                                                      |
| ФК 10                                    | Здатність демонструвати практичні навички в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.                                                                                                                                                                                               |
| ФК 11                                    | Здатність демонструвати розуміння технічних аспектів надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів і систем.                                                                                                                            |
| ФК 12                                    | Здатність керувати проектами та контролювати якість їх виконання.                                                                                                                                                                                                                                       |
| ФК 13                                    | Володіння навичками планування та управління процесом комерціалізації інтелектуального продукту та оцінювання ризиків комерціалізації результатів наукових досліджень.                                                                                                                                  |
| ФК 14                                    | Здатність демонструвати розуміння вимог до надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів і систем, зумовлених необхідністю забезпечення сталого розвитку.                                                                               |
| ФК 15                                    | Здатність керувати проектами та стартап-проектами і оцінювати їх результати.                                                                                                                                                                                                                            |
| ФК 16                                    | Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності.                                                                                                                                                                                                                                 |
| ФК 17                                    | Здатність здійснювати організацію робочих місць, їх технічне оснащення, організацію та планування роботи колективу виконавців, прийняття керівних рішень в умовах різнорідних думок та професійної дискусії.                                                                                            |
| ФК 18                                    | 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.                                                                                           |
| ФК 19                                    | 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.                                                                   |
| ФК 20                                    | 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. |
| <b>7 – Програмні результати навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ЗНАННЯ</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ЗН 1                                     | Загальнонаукової філософської концепції наукового світогляду, ролі науки, пояснення її впливу на суспільні процеси.                                                                                                                                                                                     |
| ЗН 2                                     | Державної мови як усної, так і письмової, для здійснення професійної діяльності.                                                                                                                                                                                                                        |

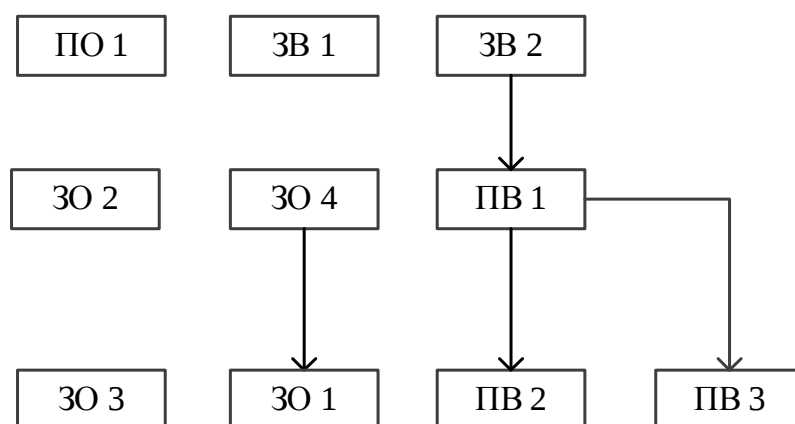
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЗН 3   | Іноземної мови, включаючи спеціальну термінологію, для представлення та обговорення наукових результатів англійською або однією з мов країн Європейського Союзу в усній та письмовій формах, а також ведення наукової дискусії.                                                                                                                               |
| ЗН 4   | Сучасних методів ведення науково-дослідних робіт, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів вимірювань.                                                                                                                                                                                        |
| ЗН 5   | Основних понять теорії вимірювань, їх застосування на практиці та при комп'ютерному моделюванні об'єктів та явищ.                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЗН 6   | Прогнозування тенденції розвитку в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ЗН 7   | Методів аналізу інженерних продуктів, процесів і систем за встановленими критеріями, вибору і застосування найбільш придатних аналітичних, розрахункових та експериментальних методів для проведення досліджень, інтерпретування результатів досліджень.                                                                                                      |
| ЗН 8   | Порядку постановки, 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). |
| ЗН 9   | Нормативно-технічних документів та стандартів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ЗН 10  | Стадій проектування і розробки інженерних продуктів, процесів та систем автоматизованого виробництва, вибору і застосування методів комп'ютеризованих експериментальних досліджень.                                                                                                                                                                           |
| ЗН 11  | Способів побудови комп'ютеризованих баз даних, «хмарних» та інтернет-технологій, наукових баз даних та інших відповідних джерел інформації.                                                                                                                                                                                                                   |
| УМІННЯ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| УМ 1   | Володіти сучасними методами та розробленими методиками проектування і дослідження, а також аналізу отриманих результатів.                                                                                                                                                                                                                                     |
| УМ 2   | Організовувати і проводити технічні випробування інженерних продуктів.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| УМ 3   | Оцінювати вплив підприємств електроенергетики, електротехніки та електромеханіки на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності людини.                                                                                                                                                                                                                  |
| УМ 4   | Використовувати сучасні методи теоретичних та експериментальних досліджень з оцінювання точності отриманих результатів вимірювань.                                                                                                                                                                                                                            |
| УМ 5   | Застосовувати апаратні та програмні засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки та інформаційно-вимірювальної техніки.                                                                                                                                                          |
| УМ 6   | Користуватися основами патентознавства та захисту інтелектуальної власності.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| УМ 7   | Дотримуватися принципів професійної етики та академічної доброчесності.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| УМ 8   | Організовувати спільну роботу з фахівцями з різних галузей в рамках наукових проектів.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| УМ 9   | Формулювати основні психолого-педагогічні принципи та уміти викладати професійно-орієнтовані дисципліни з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.                                                                                                                                                                                               |
| УМ 10  | Аналізувати предметну область, формалізувати завдання керування та розділяти глобальну задачу на складові.                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УМ 11                                                | Розробляти техніко-економічне обґрунтування проєктів з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки та оцінювати економічну ефективність їх впровадження.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Кадрове забезпечення                                 | Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Матеріально-технічне забезпечення                    | Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Інформаційне та навчально-методичне забезпечення     | Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Національна кредитна мобільність                     | Можливість укладення угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування тощо.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Міжнародна кредитна мобільність                      | <p>Можливе укладення угод про міжнародну академічну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проєкти, які передбачають включене навчання аспірантів тощо.</p> <p>Міжнародні проєкти:</p> <p><b>Проект Erasmus+ (KA1)</b> з Західнопоморським технологічним університетом м. Щецин, Польща (West Pomeranian University of Technology in Szczecin)</p> <p><b>Проект DAAD</b> з Вищою технічною школою Гессена – Університет прикладних наук, м.Гессен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen - University of Applied Sciences)</p> <p><b>Проект Erasmus+ (KA1)</b> з Університетом Лотарингії Вищої школи Мін Хансі, місто Хансі, Франція (Universite de Lorraine Ecole Nationale Supérieur des Mines Nancy, ville Nancy, France)</p> <p><b>Проект Erasmus+ (KA1)</b> з Університетом Ле-Ман, місто Ле-Ман, Франція (Université du Maine, ville Le Mans, France)</p> <p><b>Проект Erasmus+ (KA1)</b> з Університетом Прикладних Наук м. Гіссен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen)</p> |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти           | Викладання англійською мовою                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

| Код н/д                                       | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)                                                           | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| 1                                             | 2                                                                                                                                               | 3                  | 4                           |
| <b>1. Цикл загальної підготовки</b>           |                                                                                                                                                 |                    |                             |
| <b>Обов'язкові компоненти ОП</b>              |                                                                                                                                                 |                    |                             |
| ЗО 1                                          | Методи дослідження, формування та керування інтелектуальними енергетичними системами та комплексами                                             | 3                  | Екзамен                     |
| ЗО 2                                          | Фундаментальні основи теорії електромагнітного поля та процесів                                                                                 | 3                  | Екзамен                     |
| ЗО 3                                          | Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії в електроенергетичних системах та електротехнічних комплексах                                      | 3                  | Залік                       |
| ЗО 4                                          | Моніторинг, керування та захист електроенергетичних систем та електротехнічних комплексів                                                       | 3                  | Екзамен                     |
| <b>Вибіркові компоненти ОП</b>                |                                                                                                                                                 |                    |                             |
| ЗВ 1                                          | Загальнонаукові (філософські) дисципліни за вибором аспіранта                                                                                   | 4                  | Екзамен                     |
| ЗВ 2                                          | Навчальна дисципліна мовно-практичної підготовки                                                                                                | 6                  | Екзамен                     |
| <b>2. Цикл професійної підготовки</b>         |                                                                                                                                                 |                    |                             |
| <b>Обов'язкові компоненти ОП</b>              |                                                                                                                                                 |                    |                             |
| ПО 1                                          | Педагогічна практика                                                                                                                            | 2                  | Залік                       |
| <b>Вибіркові компоненти ОП</b>                |                                                                                                                                                 |                    |                             |
| ПВ 1                                          | Навчальні дисципліни з передових технологій в електроприводі та електромеханічних системах (викладається іноземною мовою, за вибором аспіранта) | 2                  | Залік                       |
| ПВ 2                                          | Навчальні дисципліни з сучасних методів синтезу, аналізу та дослідження динамічних систем (за вибором аспіранта)                                | 2                  | Залік                       |
| ПВ 3                                          | Навчальні дисципліни з математичного моделювання електроенергетичних систем та електротехнічних комплексів (за вибором аспіранта)               | 2                  | Екзамен                     |
| Загальний обсяг циклу загальної підготовки:   |                                                                                                                                                 | 22                 |                             |
| Загальний обсяг циклу професійної підготовки: |                                                                                                                                                 | 8                  |                             |
| Загальний обсяг обов'язкових компонент:       |                                                                                                                                                 | 14                 |                             |
| Загальний обсяг вибіркових компонент:         |                                                                                                                                                 | 16                 |                             |
| у тому числі за вибором аспірантів:           |                                                                                                                                                 | Не менше 6 кр.     |                             |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>     |                                                                                                                                                 | <b>30</b>          |                             |

### 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



### 4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою "Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси " спеціальності 141 – "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" проводиться у формі захисту дисертаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки за освітньо-науковою програмою «Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси».

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

## 5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

|       | ЗО 1 | ЗО 2 | ЗО 3 | ЗО 4 | ЗВ 1 | ЗВ 2 | ПО 1 | ПВ 1 | ПВ 2 | ПВ 3 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ЗК 1  | +    |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |
| ЗК 2  | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |
| ЗК 3  | +    |      | +    |      |      |      |      |      | +    | +    |
| ЗК 4  |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    |      |
| ЗК 5  | +    |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |
| ЗК 6  |      |      |      |      | +    | +    | +    |      |      |      |
| ЗК 7  |      |      |      |      | +    | +    | +    | +    |      |      |
| ЗК 8  |      |      |      |      | +    | +    | +    |      |      |      |
| ЗК 9  |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      |      |
| ЗК 10 | +    |      |      | +    | +    | +    |      |      | +    |      |
| ЗК 11 |      | +    |      |      |      |      |      | +    | +    |      |
| ЗК 12 |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |      |      |
| ЗК 13 |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |      |
| ФК 1  |      | +    |      |      | +    |      |      |      | +    |      |
| ФК 2  |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    | +    |
| ФК 3  |      | +    | +    | +    |      |      |      |      |      |      |
| ФК 4  |      | +    | +    | +    |      | +    |      |      | +    |      |
| ФК 5  |      |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |
| ФК 6  | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |
| ФК 7  | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |
| ФК 8  | +    |      |      | +    |      |      |      |      | +    | +    |
| ФК 9  |      | +    |      |      | +    |      |      |      |      |      |
| ФК 10 | +    | +    | +    | +    |      |      |      |      |      |      |
| ФК 11 |      |      |      | +    |      |      |      |      | +    |      |
| ФК 12 | +    |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |
| ФК 13 |      |      |      | +    |      | +    |      | +    |      |      |
| ФК 14 | +    | +    | +    | +    |      |      |      |      |      |      |
| ФК 15 |      | +    | +    |      | +    |      |      |      |      |      |
| ФК 16 | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    |      |
| ФК 17 |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |
| ФК 18 |      |      |      |      | +    | +    | +    |      |      |      |
| ФК 19 |      |      |      |      | +    |      | +    |      |      |      |
| ФК 20 |      | +    |      |      | +    |      | +    |      | +    |      |

## 6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

|       | ЗО 1 | ЗО 2 | ЗО 3 | ЗО 4 | ЗВ 1 | ЗВ 2 | ПО 1 | ПВ 1 | ПВ 2 | ПВ 3 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ЗН 1  |      | +    |      |      | +    |      |      |      |      |      |
| ЗН 2  |      |      |      |      | +    | +    | +    |      |      |      |
| ЗН 3  |      |      |      |      |      | +    |      |      | +    |      |
| ЗН 4  | +    | +    | +    | +    |      |      |      |      |      |      |
| ЗН 5  | +    | +    |      |      |      |      |      |      | +    |      |
| ЗН 6  | +    | +    | +    | +    | +    |      |      |      |      |      |
| ЗН 7  | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |
| ЗН 8  |      |      |      |      | +    |      | +    |      | +    | +    |
| ЗН 9  | +    |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |
| ЗН 10 |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |
| ЗН 11 | +    |      |      | +    |      |      |      |      | +    | +    |
| УМ 1  | +    | +    |      |      |      |      |      |      | +    | +    |
| УМ 2  | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    | +    |
| УМ 3  | +    | +    | +    | +    |      |      |      |      |      |      |
| УМ 4  | +    |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |
| УМ 5  | +    |      |      |      |      |      |      |      |      | +    |
| УМ 6  |      |      |      |      | +    |      |      |      | +    |      |
| УМ 7  |      |      |      |      | +    | +    | +    |      |      |      |
| УМ 8  |      | +    | +    |      | +    | +    | +    | +    |      |      |
| УМ 9  |      |      |      |      | +    | +    | +    | +    |      |      |
| УМ 10 | +    | +    |      |      | +    |      |      |      | +    | +    |
| УМ 11 | +    | +    | +    | +    |      |      |      |      |      |      |