Міністерство освіти і науки України

Київський національний університет

технологій та дизайну

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**

**Голова Вченої ради КНУТД**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Іван ГРИЩЕНКО**

**(протокол від « » 2022 р. №\_ \_)**

**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

Кваліфікація Доктор філософії з електроенергетики, електротехніки та

електромеханіки

Київ 2022 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

**Проректор з науково-педагогічної діяльності (освітня діяльність)**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Оксана МОРГУЛЕЦЬ**

(дата) (підпис)

# Схвалено Вченою радою Навчально-наукового інституту інженерії та інформаційних технологій

Протокол від «\_\_» \_\_ \_\_\_\_\_\_ 202 року № \_\_ \_\_\_\_\_

# Директор \_Навчально-наукового інституту інженерії та інформаційних технологій\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Ігор ПАНАСЮК**\_\_

(дата) (підпис) (ініціали та прізвище)

**Завідувач відділу докторантури та аспірантури**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Світлана АРАБУЛІ**

(дата) (підпис)

**Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри** **комп’ютерної інженерії та електромеханіки**

Протокол від «\_18\_» \_\_\_\_\_ січня\_\_\_\_\_\_\_ 2021 року № \_7\_\_

**Завідувач кафедри** **комп’ютерної інженерії та електромеханіки**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Борис ЗЛОТЕНКО** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата) (підпис) (ініціали та прізвище)

**Гарант освітньої програми**

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_**Олександр ШАВЬОЛКІН**\_\_\_

(дата) (підпис) (ініціали та прізвище)

Введено в дію наказом КНУТД від «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 2021 року № \_\_\_.

Передмова

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

розробники:

Гарант освітньої програми Шавьолкін Олександр Олексійович, д.т.н., професор, професор кафедри комп’ютерної інженерії та електромеханіки Київського національного університету технологій та дизайну \_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Члени робочої групи:

Шведчикова Ірина Олексіївна, д.т.н., професор,професор кафедри комп’ютерної інженерії та електромеханіки Київського національного університету технологій та дизайну**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Бурмістенков Олександр Петрович, д.т.н., професор,професор кафедри комп’ютерної інженерії та електромеханіки Київського національного університету технологій та дизайну

Становський Євген Юрійович,аспірант кафедри комп’ютерної інженерії та електромеханіки Київського національного університету технологій та дизайну**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**РЕЦЕНЗІЇ ЗОВНІШНІХ СТЕЙКХОЛДЕРІВ**:

1. Михальський В.М. завідувач відділом ІЕД НАН України, , д.т.н., проф.
2. Семенистий О.В. директор ТОВ Проектелектромережбуд

1. Гуділіна О.О. директор ТОВ Дойчелектросервіс

1. Варваренко В. В. директор ТОВ АМАТІ-СЕРВІС
2. Гордєєв М.О. технічний директор ТОВ ІБС СЕРВІС

**1.** **Профіль освітньо-наукової програми Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |
| --- |
| **1 – Загальна інформація** |
| **Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу** | Київський національний університет технологій та дизайнуКафедра комп’ютерної інженерії та електромеханіки  |
| **Ступінь вищої освіти та кваліфікація мовою оригіналу** | Рівень вищої освіти –третій (освітньо-науковий) .Ступінь вищої освіти – доктор філософії.Галузь знань – 14 Електрична інженеріяСпеціальність – 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка |
| **Тип диплому та обсяг освітньої програми** | Диплом доктора філософії, одиничний, 48 кредитів ЄКТС. |
| **Наявність акредитації** |  |
| **Цикл/рівень**  | Національна рамка кваліфікацій України – восьмий рівень. |
| **Передумови** | Ступінь магістра або спеціаліста  |
| **Мова(и) викладання** | Українська, англійська |
| **Термін дії освітньої програми** | - |
| **Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми** | <http://knutd.edu.ua/ekts/> |
| **2 – Мета освітньої програми** |
| Підготовка фахівців, які володіють глибокими знаннями, а також базовими й професійними компетентностями в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що направлені на здобуття професійних компетентностей для проведення наукової, дослідницько-інноваційної діяльності а також впровадження отриманих за цього результатів. *Основними цілями програми є:* продукування нових ідей, розв’язання комплексних завдань дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та/або практичне значення. |
| **3 – Характеристика освітньої програми** |
| **Предметна область** | Програма сформована як оптимальне поєднання академічних та професійних вимог. Орієнтована на формування у здобувачів компетентностей щодо набуття глибинних знань зі спеціальності, володіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, набуття універсальних навичок дослідника та представлення власних результатів досліджень в усній та письмовій формі, зокрема, іноземною мовою.Обов’язкові навчальні дисципліни – 75%, з них – обов’язкові дисципліни професійної підготовки – 44%, загальної підготовки – 34 %, знання іноземної мови – 22%; дисципліни вільного вибору здобувача, що забезпечують професійну підготовку – 25% (обираються із загальноуніверситетського каталогу відповідно до затвердженої процедури в Університеті). |
| **Орієнтація освітньої програми** | Освітньо-наукова програма підготовки доктора філософії. |
| **Основний фокус освітньої програми**  | Акцент робиться на формуванні та розвитку професійних компетентностей у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; вивченні теоретичних та методичних положень, організаційних та практичних інструментів. |
| **Особливості освітньої програми** | Програма орієнтована на сферу енергетики з відновлювальними джерелами і енергозбереження в електротехнологіях і електромеханіці.  |
| **4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання** |
| **Придатність до працевлаштування** | Заклади вищої освіти, наукові установи, науково-виробничі об’єднання, органи державної влади, управління і місцевого самоврядування тощо.Випускники здатні виконувати професійну роботу викладача закладу вищої освіти, наукового співробітника в науково-дослідних та проектних установах, науково-виробничих об'єднаннях, аналітика-консультанта, керівника структурного підрозділу, головного інженера, експерта із забезпечення та визначення якості та енергоефективності. |
| **Подальше навчання** | Навчання впродовж життя для вдосконалення професійної, наукової та інших видів діяльності. Можливість продовження навчання для отримання наукового рівня доктора наук. |
| **5 – Викладання та оцінювання** |
| **Викладання та навчання** | Використовується студентоцентроване та проблемно-орієнтоване навчання, навчання через науково-дослідницьку практику та самонавчання. При цьому теоретичні та практичні завдання, які не були вирішені у процесі наукового і суспільного розвитку, засвідчують суперечність між опанованим знанням і тим, що треба пізнати, дослідити. Елемент проблемності у викладанні спонукає суб'єкта пізнавальної діяльності збагачувати знання. Аспіранти залучаються до активної та продуктивної діяльності, спостерігають, слухають, осмислюють логіку наукового дослідження, беруть участь у доведенні гіпотези, перевірці правильності вирішення проблеми.Форми організації освітнього процесу: лекція, семінарське, практичне, лабораторне заняття, практична підготовка, самостійна робота, консультація, підготовка дисертаційної роботи. |
| **Оцінювання** | Екзамени, заліки, тести, есе, презентації, звіти, проектно-аналітичні завдання.  |
| **6 – Програмні компетентності**  |
| **Інтегральна компетентність** **(ІК)** | Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у галузі електричної інженерії за професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. |
| **Загальні компетентності**(**ЗК)** | ЗК 1 | Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. |
| ЗК 2 | Здатність розробляти проекти та управляти ними. |
| ЗК 3 | Здатність генерувати нові ідеї (креативність). |
| ЗК 4 | Формування системного наукового/мистецького світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору. |
| ЗК 5 | Здатність спілкуватися іноземною мовою. |
| ЗК 6 | Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. |
| ЗК7 | Здатність працювати в міжнародному контексті. |
| **Фахові компетентності (ФК)** | ФК 1 | Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність. |
| ФК 2 | Здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень, генеруванню нових ідей у ході вирішення дослідницьких та практичних задач. |
| ФК 3 | Здатність до організації та проведення системно-структурного аналізу одержаних результатів досліджень та складання практичних рекомендацій щодо проєктування об’єктів в галузі електричної інженерії. |
| ФК 4 | Здатність до використання ефективних методів та засобів досліджень об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки у самостійній науково-дослідній діяльності. |
| ФК 5 | Здатність проєктувати та здійснювати комплексні дослідження,на основі цілісного системного наукового світогляду з використанням знань в області історії та філософії науки. |
| ФК 6 | Здатність застосовувати вміння аналітичної експериментальної та асоціативної творчої роботи в генеруванні принципово нових проєктних ідей і технологій у галузі електричної інженерії, у тому числі ресурсозберігаючих та екологічно безпечних. |
| ФК 7 | Здатність орієнтуватися в питаннях вибору математичного апарату для оптимізації технологічних процесів виробництва, адекватно використовувати різноманітні джерела технічної творчості, застосовувати сучасні досягнення у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки та формувати власні інноваційні пропозиції зі знанням принципів патентно-ліцензійних прав. |
| ФК 8 | Вміння творчої аналітичної роботи. Креативність, здатність до системного мислення. |
| ФК 9 | Знання принципів системно-структурного підходу до проєктування об’єктів в галузі електричної інженерії з поліпшеними техніко-економічними показниками. |
| ФК 10 | Здатність застосовувати джерела активізації творчого пошуку, включення у роботу свідомих та підсвідомих інтуїтивних та логічних зв'язків, асоціацій, нестандартних рішень. |
| **7 – Програмні результати навчання**  |
| **Знання та розуміння:**  |
| ПРН 1 | Знати сучасні методи оцінювання параметрів якості електроенергії відповідно до міжнародних стандартів, проведення досліджень та моделювання в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. |
| ПРН 2 | Знати принципи реалізації сучасних структур відновлювальної енергетики та засоби досягнення енергозбереження в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. |
| ПРН 3 | Розуміти наслідки впливу технічних рішень в суспільному, економічному і соціальному контексті. |
| **Застосування знань та розумінь (уміння):**  |
| ПРН 4 | Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах автоматизованого керування та регулювання параметрів. |
| ПРН 5 | Застосовувати сучасні цифрові інформаційні системи та системи керування. |
| ПРН 6 | Застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін та враховуючи нетехнічні аспекти, під час розв’язання теоретичних та прикладних задач обраної області наукових досліджень. |
| ПРН 7 | Застосовувати знання і розуміння для розв’язування задач синтезу та аналізу систем в енергетиці, електротехнологіях та електромеханіці. |
| ПРН 8 | Уміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію розв’язання науково-прикладних задач з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів. |
| ПРН 9 | Володіти міжнародною електротехнічною термінологією, основними поняттями з проектування та конструювання сучасних електромеханічних та напівпровідникових пристроїв.  |
| ПРН 10 | Мати навички експериментальних досліджень з застосуванням сучасних приладів та обробки результатів. |
| ПРН 11 | Оцінювати доцільність та можливість застосування нових методів і технологій в задачах синтезу електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем. |
| ПРН 12 | Аргументувати вибір методів розв’язування науково-прикладної задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення. |
| **Формування суджень:**  |
| ПРН 13 | Оцінювати етичну відповідальність за отримані результати та їх використання. |
| ПРН 14 | Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань. |
| ПРН 15 | Дотримуватись критичних позицій у професійній науковій діяльності, зокрема при проведенні експертиз наукових робіт. |
| ПРН 16 | Зрозуміло доносити складні наукові ідеї та аргументувати їх. |
| **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми** |
| **Кадрове забезпечення** | Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітню програму за кваліфікацією, відповідають профілю і напряму освітніх компонентів, що викладаються; мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчання залучаються професіонали з досвідом дослідницької/ управлінської/інноваційної/творчої роботи та/або роботи за фахом. |
| **Матеріально-технічне забезпечення** | Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою.Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають чинним нормативним актам. |
| **Інформаційне та навчально-методичне забезпечення** | Програма повністю забезпечена навчально-методичним комплексом з усіх компонентів освітньої програми, наявність яких представлена у модульному середовищі освітнього процесу Університету. |
| **9 – Академічна мобільність** |
| **Національна кредитна мобільність** | Передбачає можливість академічної мобільності за деякими компонентами освітньої програми, що забезпечують набуття загальних та/або фахових компетентностей. |
| **Міжнародна кредитна мобільність** | Програма розвиває перспективи участі та стажування у спільних науково-дослідних проєктах та програмах академічної мобільності за кордоном.  |
| **Навчання іноземних здобувачів вищої освіти** | Навчання іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється за акредитованими освітніми програмами.  |

**2. Перелік компонентів освітньо- наукової програми та їх логічна послідовність**

2.1.1 Перелік компонентів освітньої складової освітньо-наукової програми третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код  | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, семестрова робота, практика) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Обов’язкові компоненти освітньої програми**  |
| Цикл загальної підготовки |
| ОК 1 | Філософія науки і методологія досліджень | 4 | екзамен |
| ОК 2 | Іноземна мова для академічних цілей | 8 | залік/екзамен |
| ОК 3 | Інформаційно-комунікаційні технології в наукових дослідженнях | 4 | залік |
| ОК 4 | Інтелектуальна власність та комерціалізація наукових досліджень | 4 | залік |
| Всього з циклу | **20**  |
| Цикл професійної підготовки |
| ОК 5 | Педагогічна майстерність у вищій школі | 4 | залік |
| ОК 6 | Педагогічна практика | 4 | залік |
| ОК 7 | Електротехнічні комплекси та системи  | 4 | екзамен |
| ОК 8 | Системи керування та автоматичного регулювання | 4 | екзамен |
| Всього з циклу | **16** |  |
| **Загальний обсяг обов’язкових компонентів** | **36** |
| **Вибіркові компоненти освітньої програми** |
| **ДВВС** | Дисципліни вільного вибору студента/аспіранта | 12 | залік/екзамен |
| **Загальний обсяг вибіркових компонентів** | **12** |
| **ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ** | **48** |

2.1.2 Зміст наукової складової освітньо-наукової програми третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Пошук наукових джерел та їх опрацювання. Визначення основних завдань дисертаційної роботи. Вибір оптимальних теоретичних чи/та експериментальних методів для їх розв’язання. Напрацювання даних, обробка та аналіз отриманих результатів. Корекція початкових гіпотез та завдань у відповідності до результатів аналізу. Підготовка наукових результатів до публікації. Апробація наукових результатів на наукових конференціях різних рівнів. Узагальнення результатів дослідження. Остаточне визначення кола проблем, що будуть розглянуті в дисертаційній роботі, встановлення місця дослідження в контексті результатів інших авторів. Формування висновків і рекомендацій. Оформлення роботи та подання до захисту. Захист дисертації.

Дисертація подається до захисту у вигляді спеціально підготовленого рукопису. Дисертація повинна містити нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень, які виконують конкретне наукове завдання, що має істотне значення для галузі знань 14 Електрична інженерія.

Обсяг основного тексту дисертації – 4,5-7 авторських аркушів .

Дисертація може бути виконана державною або англійською мовою.

Дисертація має бути оформлена відповідно до вимог, встановлених МОН України.

Наукові результати дисертації повинні бути висвітлені не менше ніж у трьох наукових публікаціях здобувача. До таких наукових публікацій зараховуються:

1) статті у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України. Якщо число співавторів у такій статті (разом із здобувачем) становить більше двох осіб, така стаття прирівнюється до 0,5 публікації (крім публікацій, визначених підпунктом 2);

2) статті у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (крім видань держави, визнаної Верховною Радою України державою-агресором);

3) не більше одного патенту на винахід, що пройшов кваліфікаційну експертизу та безпосередньо стосується наукових результатів дисертації, що прирівнюється до однієї наукової публікації;

4) одноосібні монографії, що рекомендовані до друку Вченою радою університету та пройшли рецензування, крім одноосібних монографій, виданих у державі, визнаній Верховною Радою України державою-агресором. До одноосібних монографій прирівнюються одноосібні розділи у колективних монографіях за тих же умов.

Стаття у виданні, віднесеному до першого – третього квартилів (Q1–Q3) відповідно до класифікації SCImago Journal and Country Rank або Journal Citation Reports, чи одноосібна монографія, що відповідає зазначеним вимогам, прирівнюється до двох наукових публікацій.

Належність наукового видання до першого – третього квартилів (Q1–Q3) відповідно до класифікації SCImago Journal and Country Rank або Journal Citation Reports визначається згідно з рейтингом у році, в якому опублікована відповідна публікація здобувача або у разі, коли рейтинг за відповідний рік не опублікований на дату утворення разової ради, згідно з останнім опублікованим рейтингом.

Статті зараховуються за темою дисертації лише за наявності у них активного ідентифікатора DOI (Digital Object Identifier), крім публікацій, що містять інформацію, віднесену до державної таємниці, або інформацію для службового користування.

Статті зараховуються за темою дисертації за умови обґрунтування отриманих наукових результатів відповідно до мети статті (поставленого завдання) та висновків, а також опублікування не більше ніж однієї статті в одному випуску (номері) наукового видання.

Не вважається самоплагіатом використання здобувачем своїх наукових праць у тексті дисертації без посилання на ці праці, якщо вони попередньо опубліковані з метою висвітлення в них основних наукових результатів дисертації та вказані здобувачем в анотації дисертації.

2.2 Структурно-логічна схема підготовки доктора філософії освітньо-наукової програми

\_ Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1семестр 1 курс |  | 2семестр 1 курс |  | 3семестр 2курс |  | 4семестр 2 курс |  |  | 3 - 4 курс |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Філософія науки і методологія досліджень(4 кредити) |  |  |  | Педагогічна майстерність у вищій школі(4 кредити) |  | ДВBC (4 кредити) |  |  | **Наукова складова освітньо-наукової програми** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Іноземна мова для академічних цілей(8 кредитів) |  | Інтелектуальна власність та комерціалізація наукових досліджень(4 кредити) |  | ДВBC(4 кредити) |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Інформаційно-комунікаційні технології в наукових дослідженнях (4 кредити) |  | Системи керування та автоматичного регулювання  (4 кредити) |  | ДВBC (4 кредити) |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Електротехнічні комплекси та системи (4 кредити) |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Педагогічна практика(4 кредити) |  |  |  |  |  |

Дисертація

**3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

|  |  |
| --- | --- |
| **Форми атестації здобувачів вищої освіти** | Атестація випускника освітньої програми проводиться у формі захисту дисертаційної роботи |
| **Документ про вищу освіту**  | Диплом доктора філософії із присвоєнням освітньої кваліфікації: доктор філософії з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. |

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ЗК 1 | ЗК 2 | ЗК 3 | ЗК4 | ЗК5 | ЗК6 | ЗК7 | ФК 1 | ФК 2 | ФК 3 | ФК4 | ФК5 | ФК6 | ФК7 | ФК8 | ФК9 | ФК 10 |
| ОК1 | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** |  |  | **\*** | **\*** | **\*** |  |  | **\*** |  |  |  |  |  |
| ОК2 |  | **\*** |  |  | **\*** | **\*** | **\*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК3 | **\*** | **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** |  |  |  |  |  | **\*** |  |  |  |
| ОК4 | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** | **\*** |  |  |  |  | **\*** |  |  | **\*** |  |
| ОК5 |  |  |  | **\*** |  | **\*** | **\*** | **\*** |  |  |  |  |  |  | **\*** |  | **\*** |
| ОК6 |  |  |  | **\*** |  | **\*** | **\*** | **\*** |  |  |  |  | **\*** |  |  |  | **\*** |
| ОК7 |  | **\*** |  |  | **\*** | **\*** |  |  | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** | **\*** |  |
| ОК8 |  | **\*** |  |  | **\*** | **\*** |  |  | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** |

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-наукової програми**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ПРН 1 | ПРН 2 | ПРН 3 | ПРН 4 | ПРН 5 | ПРН 6 | ПРН 7 | ПРН 8 | ПРН 9 | ПРН 10 | ПРН 11 | ПРН 12 | ПРН 13 | ПРН 14 | ПРН 15 | ПРН 16 |
| ОК1 | **\*** |  |  |  |  |  |  | **\*** |  |  |  |  | **\*** |  | **\*** |  |
| ОК2 |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |  |  |  |  | **\*** |  |  |
| ОК3 |  |  |  |  | **\*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК4 |  |  | **\*** |  |  | **\*** |  | **\*** |  |  | **\*** | **\*** |  |  |  |  |
| ОК5 |  | **\*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** | **\*** |  |  | **\*** |
| ОК6 |  |  |  |  |  |  | **\*** |  | **\*** |  |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |
| ОК7 | **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  | **\*** |  |  | **\*** | **\*** |  |  |  | **\*** |  |
| ОК8 | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  |  | **\*** | **\*** | **\*** |