

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЗАГАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ (ІЗЕ НАН України)**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ (НУБіП)**

Затверджено
Вченою радою
ІЗЕ НАН України
протокол № від .2025
Голова вченої ради
академік НАН України

Віталій БАБАК

Вченою радою
ННІ енергетики, автоматики і
енергозбереження НУБіП
протокол № від .2025
Голова вченої ради
д-р техн. наук, проф.

Віктор КАПЛУН

**ЕЛЕКТРИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ
ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
ЄДЕБО ID:**

Рівень освіти	Третій (освітньо-науковий)
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G3 Електрична інженерія
Кваліфікація	Доктор філософії з електричної інженерії

ЗМІСТ

Передмова	3
1 Профіль освітньо-наукової програми	5
2. Перелік компонентів освітньої програми	16
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	18
4. Наукова складова освітньо-наукової програми	19
5. Форма підсумкової атестації здобувачів вищої освіти	21
6. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми	22
7. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	23

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма (ОНП) «Електрична інженерія» для підготовки здобувачів вищої освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні за спеціальністю «Електрична інженерія» містить обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти; перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

Розроблено

Освітньо-наукову програму розроблено сумісно проектною групою Національного університету біоресурсів і природокористування МОН України (далі НУБіП) та проектною групою Інституту загальної енергетики НАН України (далі – ІЗЕ НАН України).

Затверджено Вченою радою Науково-навчального інституту енергетики,
автоматики і енергозбереження НУБіП протокол № від 2025 р. та

Вченою радою ІЗЕ НАН України протокол № _____ від _____ 2025 р.

Склад проєктної групи від НУБіП:

Заблудський Микола Миколайович, керівник проєктної групи, доктор технічних наук, професор, заступник директора навчально-наукового інституту енергетики, автоматики і енергозбереження з наукової роботи;

Каплун Віктор Володимирович, доктор технічних наук, професор, директор навчально-наукового інституту енергетики, автоматики і енергозбереження;

Горобець Валерій Григорович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри теплоенергетики;

Засєць Наталїя Анатолїївна, доктор технїчних наук, професор, професор кафедри автоматики та робототехнїчних систем їм. акад. І.І. Мартиненка;

Усенко Сергій Миколайович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій.

Склад проєктної групи від ІЗЕ НАН України:

Маляренко Олена Євгеніївна, керівник проєктної групи, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу прогнозування енергетичної ефективності та перспективних паливно-енергетичних балансів ІЗЕ НАН України.

Новосельцев Олександр Вікторович, член-кореспондент НАН України, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу трансформації структури паливно-енергетичного комплексу ІЗЕ НАН України;

Каплун Віктор Володимирович – доктор технічних наук, професор, провідний науковий співробітник відділу прогнозування розвитку електроенергетичного комплексу ІЗЕ НАН України;

Лещенко Ірина Чеславівна – кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, учений секретар ІЗЕ НАН України;

Нечаєва Тетяна Петрівна – кандидат технічних наук, старший дослідник, провідний науковий співробітник відділу прогнозування розвитку електроенергетичного комплексу ІЗЕ НАН України;

Білан Тетяна Романівна – кандидат технічних наук, старший дослідник, старший науковий співробітник відділу трансформації структури паливно-енергетичного комплексу ІЗЕ НАН України;

Майстренко Наталія Юріївна – кандидат технічних наук, старший дослідник, старший науковий співробітник відділу прогнозування енергетичної ефективності та перспективних паливно-енергетичних балансів ІЗЕ НАН України.

Враховано

Закон України «Про вищу освіту» (01.07.2014) редакції від 05.03.2025 № 1556-VII;

Постанови Кабінету Міністрів України:

Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, від 29.04.15 № 266 (у редакції від 21.02.2025 № 188);

Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, від 30.12.2015 № 1187 (у редакції від 31.10.2023 № 1134);

Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), від 23.03.2016 № 261 (у редакції від 08.04.2025 № 426);

Про затвердження національної рамки кваліфікацій, від 23.11.2011 № 1341 (у редакції від 11.06.2025 № 686);

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 12.01.2022 № 44 (у редакції від 03.05.2024 № 507).

Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003:2010, затверджений Наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 № 327 (у редакції від 13.12.2024, Наказ Міністерства економіки № 27751).

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Складові	Опис освітньо-наукової програми
1 – Загальна інформація	
Повна назва наукової установи	Національний університет біоресурсів і природокористування України, Навчально-науковий інститут енергетики, автоматики і енергозбереження, Інститут загальної енергетики Національної академії наук України
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти. Кваліфікація – доктор філософії з електричної інженерії
Офіційна назва освітньої програми	Електрична інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом PhD – доктора філософії з електричної інженерії, освітня складова – 53 кредити ЄКТС, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Цикл/рівень	Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти. Національної рамки кваліфікацій України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність ступеня магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста). Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету біоресурсів і природокористування України», які щорічно затверджуються Вченою радою НУБіП; «Правилами прийому до аспірантури Інституту загальної енергетики НАН України», які щорічно затверджуються Вченою радою ІЗЕ НАН України
Мова викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nubip.edu.ua/node/1086/35 , https://ienergy.kyiv.ua/navchannia/aspirantura.html

Складові	Опис освітньо-наукової програми
2 – Мета освітньо-наукової програми	
Метою освітньо-наукової програми є підготовка висококваліфікованих фахівців світового рівня інтелектуального та особистісного розвитку у галузі електричної інженерії, шляхом здійснення наукових досліджень і отримання нових та/або практично спрямованих результатів, що дозволять переосмислити наявні та створити нові цілісні знання	
3 – Характеристика освітньо-наукової програми	
Офіційна назва освітньої програми	Електрична інженерія
Предметна область	Галузь знань – G «Інженерія, виробництво та будівництво». Спеціальність – G3 «Електрична інженерія»
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма ґрунтується на фундаментальних розділах та результатах сучасних наукових досліджень у сфері електроенергетичних систем та комплексів. Програма спрямована на набуття необхідних дослідницьких навиків для наукової роботи у зазначеній сфері, розроблення нових наукових методів, математичних та програмно-інформаційних засобів для прогнозування функціонуванні й розвитку електроенергетичних та суміжних систем з урахуванням технологічних, техніко-економічних, екологічних особливостей об'єктів і систем електроенергетичного комплексу, формує підґрунтя для подальшого проведення самостійних наукових досліджень
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Освітньо-наукова програма орієнтована на дослідження загальних проблем створення та функціонування електроенергетичних систем і комплексів, розробку методів та засобів їх дослідження на локальному та регіональному рівні, розвиток наукових методів і засобів прогнозування структурного розвитку електроенергетики з урахуванням екологічних вимог, проведення системного аналізу та прогнозування науково-технічного прогресу в електроенергетиці, а також комплексного розв'язання проблем виробництва, перетворення, транспортування і використання електроенергії, енергозбереження та захисту довкілля від дії об'єктів електроенергетики, розроблення наукових основ управління електроенергетикою, формування нормативно-правової бази та економічного середовища для її функціонування та розвитку з урахуванням економічних умов сьогодення. Ключові слова: енергетична система, добовий графік електричного навантаження енергосистеми, електростанція, система накопичення електричної енергії, середньозважена

Складові	Опис освітньо-наукової програми
	собівартість електричної енергії, енергоринок, конкуренція, інтегральні енергосистеми, екологічні обмеження, життєвий цикл технології, енергоємність, енергоефективність, споживання енергоресурсів, декарбонізація, енергетична безпека, цілі сталого розвитку, прогнозування, математичні моделі, програмно-інформаційні засоби
Методи та методики	Метод системного аналізу, метод наукового аналізу та синтезу, методи математичного моделювання, методи прогнозування попиту на енергоресурси
Інструменти та обладнання	Комп'ютерне та програмне забезпечення
Особливості програми	Освітня складова освітньо-наукової програми формується у вигляді індивідуального навчального плану та включає дисципліни у відповідних циклах, які забезпечують: мовні компетенції, загальну підготовку, знання за обраною спеціальністю, дисципліни вільного вибору здобувача. Програма реалізується у невеликих групах дослідників і передбачає диференційований підхід до здобувачів денної та заочної форм навчання. Програма передбачає 38 кредитів ЄКТС для обов'язкових навчальних дисциплін, з яких 18 кредитів ЄКТС – це дисципліни загальної підготовки (філософія науки, іноземна мова професійного спрямування, педагогіка та управління закладами вищої освіти, організація проведення наукових досліджень), 20 кредитів ЄКТС – це професійна підготовка (комп'ютерна обробка інформації, математичне моделювання та планування експерименту, методика дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи, закономірності енергетичних перетворень, педагогічна практика), що передбачають набуття аспірантом загальнонаукових (філософських) компетенцій, мовних компетенцій, універсальних навичок дослідника, загальнопрофесійної підготовки. Ще 15 кредитів ЄКТС передбачено для вибірових дисциплін у межах освітньо-наукової програми. Наукова складова освітньо-наукової програми формується у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і передбачає здійснення власних наукових досліджень під керівництвом одного або двох наукових керівників з відповідним оформленням одержаних результатів у вигляді кваліфікаційної наукової роботи. Ця

Складові	Опис освітньо-наукової програми
	складова програми не вимірюється кредитами ЄКТС. Особливістю наукової складової освітньо-наукової програми є те, що окремі складові власних наукових досліджень аспіранти можуть виконувати під час лабораторних занять з дисциплін професійної підготовки.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Дослідницька та викладацька діяльність у сфері електричної інженерії. Адміністративна та управлінська діяльність у сфері електричної інженерії. Посади згідно класифікатора професій України. Асистент (2310.2), доцент (2310.1), професор (2310.1), директор (керівник) малого промислового підприємства (фірми) (1312), директор (начальник) організації (дослідної, конструкторської, проектної) (1210.1), директор (начальник) професійного навчально-виховного закладу (професійно-технічного училища, професійного училища і т. ін.) (1210.1), директор (начальник, інший керівник) підприємства (1210.1), директор (ректор, начальник) вищого навчального закладу (технікуму, коледжу, інституту, академії, університету і т. ін.) (1210.1), директор курсів підвищення кваліфікації (1210.1), директор науково-дослідного інституту (1210.1), директор центру підвищення кваліфікації (1229.4), завідувач (начальник) відділу (науково-дослідного, конструкторського, проектного та ін.) (1237.2), завідувач відділення у коледжі (1229.4), завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва) (1237.2), енергетик (3113), головний енергетик (1222.1), молодший науковий співробітник (електротехніка) (2143.1), науковий співробітник (електротехніка) (2143.1), керівник проектів та програм (1238), молодший науковий співробітник (2112.1), науковий співробітник (2112.1, 23667), докторант (2310.1). Місце працевлаштування. Міністерство енергетики України, заклади вищої освіти енергетичного спрямування, науково-дослідні інститути (лабораторії), енергогенеруючі та енергопостачальні підприємства.
Подальше навчання	Участь у постдокторальних програмах. Виконання наукової програми для здобуття ступеня доктор наук

Складові	Опис освітньо-наукової програми
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Підхід до викладання та навчання передбачає: – впровадження активних методів навчання, що забезпечують особистісно-зорієнтований підхід і розвиток мислення у аспірантів (здобувачів); – тісна співпраця аспірантів (здобувачів) зі своїми науковими керівниками; – підтримка та консультування аспірантів (здобувачів) з боку науково-педагогічних та наукових працівників НУБіП України, наукових працівників ІЗЕ НАН України і галузевих науково-дослідних інститутів, у тому числі забезпечуючи доступ до сучасного обладнання; – залучення до консультування аспірантів (здобувачів) визнаних фахівців-практиків електроенергетики; – інформаційну підтримку участі аспірантів (здобувачів) у конкурсах на одержання наукових стипендій, премій, грантів (у тому числі у міжнародних); – надання можливості аспірантам (здобувачам) приймати участь у підготовці наукових проектів на конкурси Міністерства освіти і науки України, НАН України; – безпосередню участь у виконанні науково-дослідних робіт.
Оцінювання	Освітня складова освітньо-наукової програми. Підсумковий контроль успішності навчання аспіранта (здобувача) проводиться у формі: – екзамен – за результатами вивчення таких обов’язкових дисциплін освітньої програми, як філософія та іноземна мова професійного спрямування, а також комплексний фаховий екзамен за результатами вивчення дисциплін професійної підготовки; – залік – за результатами вивчення всіх інших дисциплін передбачених навчальним планом. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «незараховано») системами. Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль. Перед закінченням кожного року навчання проводиться щорічна поточна атестація аспірантів (здобувачів) атестаційною комісією, склад якої затверджується наказом

Складові	Опис освітньо-наукової програми
	директора ІЗЕ НАН України. Атестаційна комісія надає рекомендацію для кожного аспіранта щодо продовження або припинення навчання в аспірантурі. Результати щорічної атестації аспірантів затверджуються наказом директора ІЗЕ НАН України. Наукова складова освітньо-наукової програми. Кінцевим результатом навчання аспіранта (здобувача) є належним чином оформлений рукопис дисертації, оформлений за результатами публічного представлення наукових досліджень висновки про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації та її відповідність спеціальності G3 Електрична інженерія, який затверджує семінар кафедри або наукового відділу, до якого прикріплений аспірант, з рекомендацією представлення роботи до публічного захисту та присудження здобувачу наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності G3 Електрична інженерія.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність формувати та розв'язувати комплексні наукові проблеми під час професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері електроенергетики, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, які відповідають національному та світовому рівням наукових досліджень, та/або професійної практики.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК03. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК04. Здатність розробляти проекти та управляти ними
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в електричній інженерії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з електричної інженерії та суміжних галузей. ФК02. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англійських наукових текстів за напрямом досліджень. ФК03. Здатність демонструвати розуміння вимог до надійності та ефективності функціонування

Складові	Опис освітньо-наукової програми
	електроенергетичних об'єктів і систем, зумовлених необхідністю забезпечення сталого розвитку. ФК04. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та науково-педагогічній діяльності. ФК05. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті. ФК06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру в галузі електричної інженерії, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень. ФК07. Здатність ініціювати, розробляти і реалізувати комплексні інноваційні проекти в електричній інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації. ФК08. Здатність дотримуватись морально-етичних правил поведінки, етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності. ФК09. Здатність формувати системний науковий світогляд та загальнокультурний кругозір
7 – Програмні результати навчання	
	РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з електричної інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій. РН02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми електричної інженерії державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях. РН03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані. РН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань

Складові	Опис освітньо-наукової програми
	та/або створення інноваційних продуктів у електричній інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямках. РН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з електричної інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми. РН06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи. РН07. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми електричної інженерії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. РН08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи технічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у галузі електричної інженерії та у викладацькій практиці. РН09. Уміти організовувати спільну роботу з фахівцями з різних галузей в рамках наукових проектів. РН10. Уміти формулювати основні психолого-педагогічні принципи при викладанні професійно-орієнтованих дисциплін з електроенергетики. РН11. Уміти розробляти техніко-економічне обґрунтування проектів з електроенергетики та оцінювати економічну ефективність їх впровадження. РН 12. Знати та дотримуватися основних засад академічної доброчесності у науковій і науково-педагогічній діяльності.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	У викладанні навчальних дисциплін беруть участь доктори наук, професори, кандидати наук, доценти, старші дослідники, які мають відповідний стаж наукової та науково-педагогічної роботи та підтверджений рівень наукової і професійної активності.
Матеріально- технічне	Професійну підготовку фахівців із спеціальності

Складові	Опис освітньо-наукової програми
забезпечення	ГЗ Електрична інженерія забезпечує професорсько-викладацький склад Навчально-наукового інституту енергетики, автоматики і енергозбереження НУБіП та наукові співробітники ІЗЕ НАН України. Кафедри НУБіП та наукові відділи ІЗЕ НАН України забезпечують навчальний процес методичними та інформаційними матеріалами в достатньому обсязі від нормативних потреб. Для забезпечення навчання створені лабораторії, обладнані сучасними лабораторними приладами та комп'ютерною технікою. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках відповідає вимогам. Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів є спеціалізовані комп'ютерні класи, де наявне спеціалізоване програмне забезпечення та необмежений відкритий доступ до Інтернет-мережі
Інформаційне та навчально методичне забезпечення	Офіційний веб-сайт НУБіП (https://nubip.ua) містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Технічні ресурси системи інформаційно-комунікаційного забезпечення НУБіП налічують близько 3000 персональних комп'ютерів, які підключені до локальної мережі університету, біля 20 серверів різного призначення, оптоволоконну мережу, яка з'єднує 15 навчальних корпусів та 14 студентських гуртожитків, локальні мережі в усіх навчальних корпусах та студентських гуртожитках; 3 аудиторії, обладнанні засобами для проведення відеоконференцій (фірми Sony). Доступ до сервісів Інтернету здійснюється через 2 незалежних інтернет-провайдерів із загальною пропускною здатністю каналів 1 Гбіт/с у зарубіжному сегменті Інтернету. Всі зареєстровані в університеті користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет. Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-наукової програми викладені на освітньому порталі «Навчальна робота»: https://nubip.edu.ua/node/12654. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт університету: https://nubip.ua. В НУБіП України відкрито доступ до однієї із найбільших наукометричних баз даних Web of Science.

Складові	Опис освітньо-наукової програми
	Web of Science дозволяє організовувати пошук за ключовими словами, за окремим автором і за організацією (університетом), підключаючи при цьому потужний апарат аналізу знайдених результатів. Також відкрито доступ до наукометричної та універсальної реферативної бази даних SCOPUS видавництва Elsevier. Доступ здійснюється з локальної мережі університету за посиланням https://www.scopus.com. Офіційний сайт В ІЗЕ НАН України (http://ienergy.kyiv.ua) містить інформацію стосовно наукової діяльності Інституту, його наукових відділів. Також на сайті наведено всю необхідну інформацію для аспірантів. В ІЗЕ НАН України розроблено та підтримується офіційний сайт фахового наукового журналу «Системні дослідження в енергетиці» (https://systemre.org/index.php/journal), на якому у вільному доступі розміщено повнотекстовий архів усіх номерів журналу, а також наукового збірника «Проблеми загальної енергетики», який виходив до 2022 р., що також сприяє поширенню наукових результатів, отриманих в Інституті. Є можливість використання програмних продуктів, розроблених працівниками Інституту загальної енергетики НАН України Доступ до світових інформаційних баз даних надається національною бібліотекою України ім. В.І. Вернадського, зокрема, до електронних архівів видавництва Institute of Physics Publishing, до баз даних Academic Search Complete та Energy & Power Collection. Також співробітники ІЗЕ НАН України мають передплатений доступ до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та Web of Science.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	НУБіП творчо співпрацює з науково-дослідними установами України, НАН України та НААН України, підтримує тісні зв'язки із спорідненими закладами вищої освіти України, країн Європейського Союзу та СНД, на основі двосторонніх договорів. ІЗЕ НАН України творчо співпрацює з установами НАН України, підтримує тісні зв'язки із спорідненими закладами вищої освіти України, країн Європейського Союзу та СНД, на основі двосторонніх договорів.
Міжнародна кредитна	У НУБіП укладені угоди про співробітництво у рамках

Складові	Опис освітньо-наукової програми
мобільність	Програми «Еразмус+»: «Кредитна мобільність» за результатами конкурсу 2016-2021 років університет уклав Міжінституційні угоди на реалізацію академічної мобільності із 20 європейськими університетами: Латвійським сільськогосподарським університетом; Університетом екології та менеджменту в Варшаві, Польща; Варшавським університетом наук про життя, Польща; Університетом Александраса Стульгінскіса, Литва; Університетом Агрисуп, Діжон, Франція; Університетом Фоджа, Італія; Університетом Дікле, Туреччина; Технічним університетом Зволєн, Словаччина; Вроцлавським університетом наук про життя, Польща; Вищою школою сільського господарства м. Лілля, Франція; Університетом короля Міхаїла 1, Тімішоара, Румунія; Університетом прикладних наук Хохенхайм, Німеччина; Норвезьким університетом наук про життя. Норвегія; Шведським університетом сільськогосподарських наук, UPSALA; Університетом Ллейда, Іспанія; Університетом прикладних наук Вайєнштефан-Гріздорф, Німеччина; Загребський університет, Хорватія; Неапольським Університетом Федеріка II, Італія; Університетом м. Тарту, Естонія; Словацьким аграрним університетом, м. Нітра. У ІЗЕ НАН України укладено угоди про співробітництво з Інститутом системних досліджень Польської академії наук, Польща; Університетом Юань Же (Yuan Ze University), Тайвань; АТ «Алматинський університет енергетики та зв'язку ім. Гумарбека Даукеева», Казахстан; ТОВ «Критична маса» (The Critical Mass, LLC), США; Інститутом енергетики Технічного університету Молдови. У рамках співпраці ІЗЕ НАН України з Міжнародним інститутом прикладного системного аналізу (IIASA, Австрія) можлива участь аспірантів у літніх школах, які організує IIASA; у рамках співпраці з Інститутом системних досліджень Польської академії наук можливе стажування аспірантів і молодих учених.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти у НУБіП проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою. Навчання іноземних громадян в аспірантурі ІЗЕ НАН України поки що не передбачено.

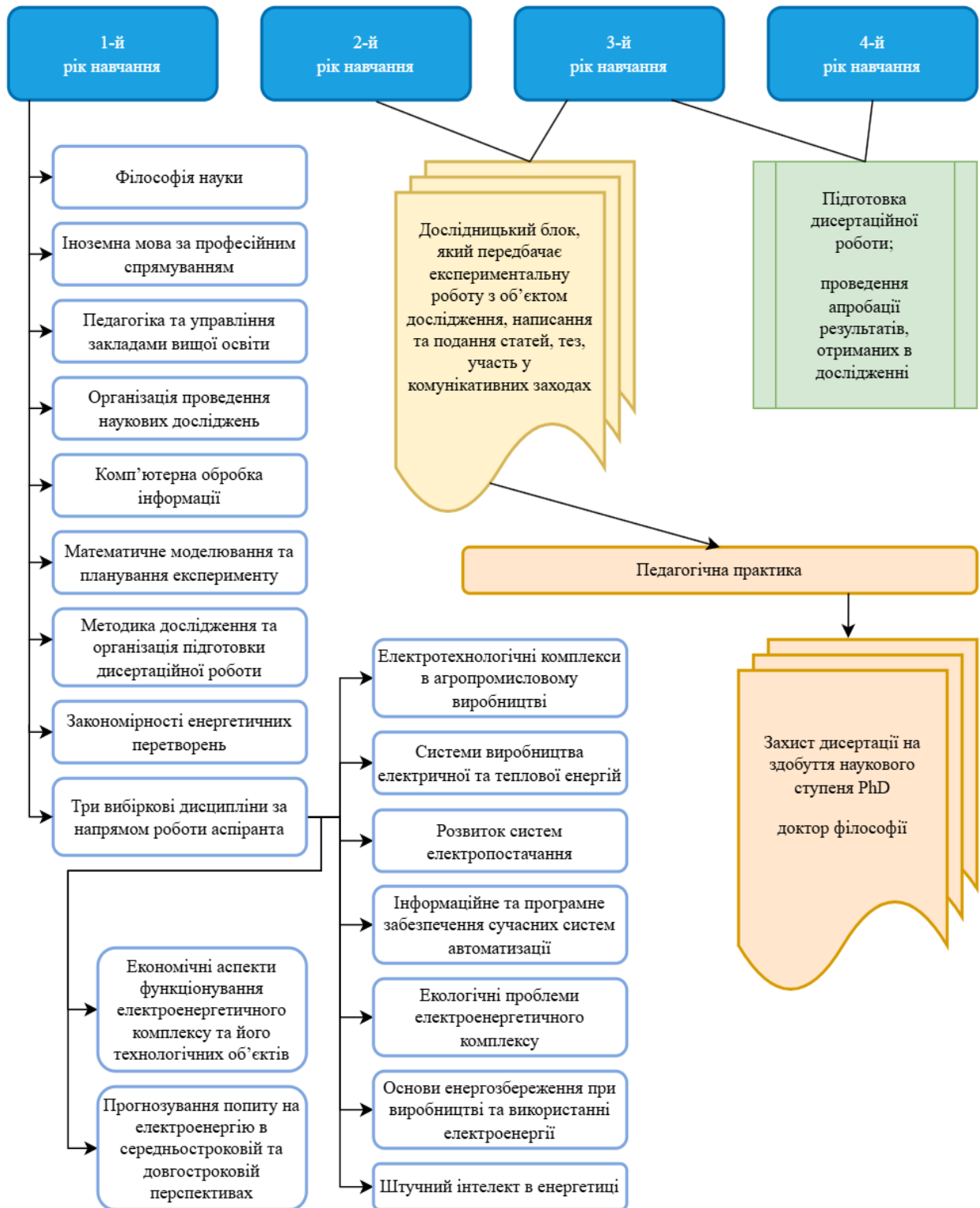
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код навчальної дисципліни	Компоненти освітньої-наукової програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1. Обов'язкові компоненти освітньої складової ОНП			
1.1. Цикл загальної підготовки			
ОК 1.1.1	Філософія науки	4	екзамен
ОК 1.1.2	Іноземна мова професійного спрямування	6	екзамен
ОК 1.1.3	Педагогіка та управління закладами вищої освіти	4	екзамен
ОК 1.1.4	Організація проведення наукових досліджень	4	екзамен
Загальний обсяг за циклом загальної підготовки		18	
1.2. Цикл спеціальної (фахової) підготовки			
ОК 1.2.1	Комп'ютерна обробка інформації	4	екзамен
ОК 1.2.2	Математичне моделювання та планування експерименту	4	екзамен
ОК 1.2.3	Методика дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи	4	екзамен
ОК 1.2.4	Закономірності енергетичних перетворень	4	екзамен
ОК 1.2.5	Педагогічна практика	4	залік
Загальний обсяг за циклом професійної підготовки		20	
2. Вибіркові компоненти ОНП*			
ВК 1	Електротехнологічні комплекси в агропромисловому виробництві	5	екзамен
ВК 2	Системи виробництва електричної та теплової енергій	5	екзамен
ВК 3	Розвиток систем електропостачання	5	екзамен
ВК 4	Інформаційне та програмне забезпечення сучасних систем автоматизації	5	екзамен
ВК 5	Екологічні проблеми електроенергетичного комплексу	5	екзамен
ВК 6	Основи енергозбереження при виробництві та використанні електроенергії	5	екзамен
ВК 7	Прогнозування попиту на електроенергію в середньостроковій та довгостроковій перспективах	5	екзамен

Код навчальної дисципліни	Компоненти освітньої-наукової програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ВК 8	Штучний інтелект в енергетиці	5	екзамен
ВК 9	Економічні аспекти функціонування електроенергетичного комплексу та його технологічних об'єктів	5	екзамен
Загальний обсяг з дисциплін за вибором аспіранта		15	
Загальний обсяг освітньої-наукової програми		53	

* Аспірант має змогу обрати 3 дисципліни з п.2 Вибіркові компоненти ОНП, при цьому частка цих предметів повинна складати не менше як 25% загальної кількості кредитів ЄКТС.

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. НАУКОВА СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення аспірантом власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації. Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання в галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво», спеціальність G3 «Електрична інженерія», результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань відповідної галузі та оприлюднені у відповідних публікаціях.

Наукова складова освітньо-наукової програми оформляється у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є невід'ємною частиною навчального плану в аспірантурі.

Обов'язковою частиною наукової складової освітньо-наукової програми є підготовка та публікація наукових статей, апробація результатів дослідження на наукових конференціях, наукових фахових семінарах.

Потенційні напрями наукових досліджень під час виконання наукової складової програми:

Дослідження загальних властивостей, техніко-економічних закономірностей та тенденцій розвитку електроенергетичних систем, комплексів та об'єктів.

Системні дослідження в електроенергетиці, розробка нових та удосконалення існуючих методів та засобів дослідження електроенергетичних систем та комплексів.

Дослідження комплексних проблем електроенергетики, як складової паливно-енергетичного комплексу, з урахуванням паливно-енергетичних балансів та екологічних проблем.

Дослідження, розробка та оптимізація систем виробництва, перетворення, транспортування, розподілу та використання електричної енергії.

Розроблення методів та засобів економіко-математичного моделювання електроенергетичних систем, комплексів та об'єктів.

Оптимізація структури електроенергетичного комплексу та його технологічних підсистем на основі економіко-математичних моделей.

Дослідження структури і тенденцій споживання електроенергії, електроємності та інших економіко-технологічних характеристик народного господарства.

Прогнозування споживання електроенергії на коротко-, середньо- та довгострокову перспективу.

Розроблення політики енергозбереження, методів та засобів підвищення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів, управління енергозбереженням в електроенергетичних системах та комплексах.

Комплексне дослідження тенденцій і перспектив розвитку електроенергетики як природної монополії з урахуванням цінової (тарифної), податкової, інвестиційної та екологічної складових державної політики, науково-технічного прогресу в ринкових умовах функціонування галузі.

5. ФОРМА ПІДСУМКОВОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Підсумкова атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється разовою спеціалізованою вченою радою на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.

Стан готовності дисертаційної роботи аспіранта до захисту визначається його науковим керівником та колегіально – на засіданні кафедри НУБіП або семінару наукового відділу ІЗЕ НАН України, де виконувалась робота.

Кваліфікаційна робота підлягає обов'язковій перевірці на академічний плагіат.

Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання аспірантом (здобувачем) його індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи.

Підсумкова атестація здійснюється відкрито і публічно. Здобувачі вищої освіти та інші особи, які присутні на атестації, можуть вільно здійснювати аудіо- та/або відеофіксацію процесу атестації.

6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

	ОК 1.1.1	ОК 1.1.2	ОК 1.1.3	ОК 1.1.4	ОК 1.2.1	ОК 1.2.2	ОК 1.2.3	ОК 1.2.4	ОК 1.2.5	Блок Вибіркових дисциплін
ІК	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК01	•				•	•	•	•	•	•
ЗК02	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК03		•	•	•					•	•
ЗК04		•		•						
ФК01	•	•		•		•	•	•		•
ФК02		•		•			•			•
ФК03					•	•		•		•
ФК04			•	•	•	•			•	
ФК05			•	•					•	
ФК06	•	•		•		•	•			•
ФК07		•		•	•					•
ФК08			•	•			•			
ФК09	•	•		•			•			•

Умовні позначення: ОКі – обов’язкова дисципліна, ІК – інтегральна компетентність, ЗКj – загальна компетентність, ФКm – фахова (спеціальна) компетентність у переліку компетентностей освітньої складової.

**7. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ
НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

	ОК 1.1.1	ОК 1.1.2	ОК 1.1.3	ОК 1.1.4	ОК 1.2.1	ОК 1.2.2	ОК 1.2.3	ОК 1.2.4	ОК 1.2.5	Блок Вибіркових дисциплін
PH01		•		•	•		•	•		•
PH02	•	•		•			•			
PH03	•	•		•	•	•	•	•		•
PH04		•			•	•	•	•		•
PH05	•	•		•	•	•	•	•		•
PH06		•		•	•	•	•	•		
PH07		•		•				•		•
PH08	•	•		•			•			•
PH09		•		•			•			•
PH10	•	•	•						•	
PH11		•		•			•			•
PH12	•		•	•			•		•	

Умовні позначення: ОКі – обов’язкова дисципліна, РНj – програмні результати навчання.