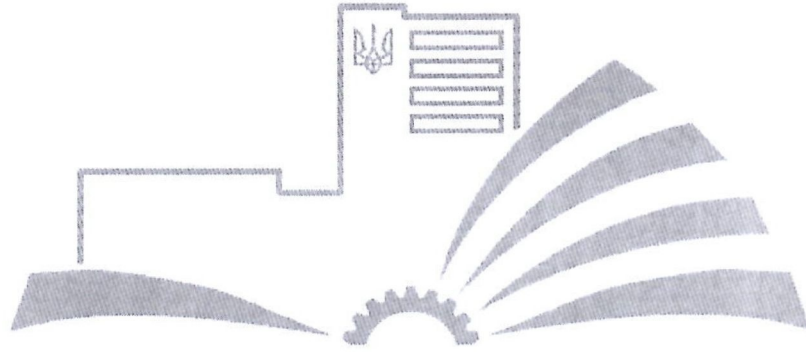


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний університет «Чернігівська політехніка»



**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**  
**«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**  
Третього рівня вищої освіти  
за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та  
електромеханіка  
галузі знань 14 Електрична інженерія

Кваліфікація: Доктор філософії з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ  
(протокол № 4 від "25" травня 2020 р.)

Освітньо-наукова програма  
введена в дію з 1 вересня 2020 р.  
(наказ №14ас від "10" червня 2020 р.)

Зі змінами в редакції,  
затвердженій Вченою радою  
від «27» 12 2022 р., протокол № 9,  
наказ № 10/12 від «27» 12 2022 р.



Голова Вченої ради,  
О.О. Новомлинець

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено проєктною групою спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»:

1. Денисов Ю.О., д.т.н., професор, завідувач кафедри електроніки, автоматики, робототехніки та мехатроніки.
2. Болотов Г.П., д.т.н., професор, професор кафедри технологій зварювання та будівництва.
3. Гусев О.О., к.т.н., доцент, доцент кафедри радіотехнічних та вбудованих систем – *гарант освітньо-наукової програми*.
4. Приступа А.Л., к.т.н., доцент, завідувач кафедри електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій.
5. Велігорський О.А., к.т.н., доцент, завідувач кафедри радіотехнічних та вбудованих систем.
6. Степенко С.А., к.т.н., доцент, доцент кафедри електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій.

Освітньо-наукову програму розроблено як тимчасовий документ до введення стандарту вищої освіти третього рівня вищої освіти (доктор філософії) за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Додаються рецензії:

1. Талінський технічний університет (Естонія), проф. Д. Вінніков
2. Гданський університет Технологій (Польща), проф. Р. Стржелескі

**1 Профіль освітньо-наукової програми**  
**«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**  
**зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та**  
**електромеханіка»**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Національний університет «Чернігівська політехніка» Навчально-науковий інститут електронних та інформаційних технологій Кафедра електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Доктор філософії Кваліфікація освітня – доктор філософії з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-наукова програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом доктора філософії, одиничний. Освітня складова 60 кредитів ЄКТС, термін підготовки – 4 роки. Наукова складова передбачає проведення власного дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації.
<b>Наявність акредитації</b>	Національне агентство з забезпечення якості вищої освіти. Акредитація освітньої програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» третього освітньо-наукового рівня. Сертифікат про акредитацію № 2686 від 20 грудня 2021 року. Термін дії сертифіката до 01.07.2027 року
<b>Цикл / рівень</b>	третій рівень вищої освіти, НРК України – 8 рівень, QF-LLL – 8 рівень, FQ-ЕНЕА – третій цикл
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста).
<b>Мова викладання</b>	Українська, англійська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	Програма впроваджена в 2020 році та діє до 01.07.2027 року або до введення стандарту
<b>Інтернет адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://op.stu.cn.ua/view/total_view.php">https://op.stu.cn.ua/view/total_view.php</a>
<b>2 – Мета освітньо-наукової програми</b>	
Забезпечити на основі ступеня магістра підготовку наукових і науково-педагогічних кадрів у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки шляхом набуття ними компетентностей, достатніх для виконання оригінальних наукових досліджень, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, а також їх підтримку при підготовці та захисті дисертації.	
<b>3 – Характеристика освітньо-наукової програми</b>	
<b>Предметна область (галузь)</b>	Галузь знань: 14 Електрична інженерія

<p><b>знань, спеціальність,)</b></p>	<p>Спеціальність: 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</p> <p><i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i> процеси виробництва, передачі, розподілення та споживання та перетворення електричної енергії в сучасних електротехнічних системах та комплексах, системи керування ними; аналіз безпеки, підвищення енергоефективності, надійності та збільшення терміну експлуатації електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців у галузі електричної інженерії, що передбачає формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, які забезпечуватимуть здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або інноваційно-дослідницької діяльності, пов'язані з глибоким переосмисленням існуючих та створенням нових цілісних знань та/або професійних практик та можливістю подальшої наукової кар'єри.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> фундаментальні знання теорії електротехніки, моделювання та оптимізації електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, їх використання для інновацій та досліджень режимів роботи електричних станцій, мереж та систем, в тому числі з використанням відновлювальних джерел енергії, електричних машин та електроприводів.</p> <p><i>Методи, методики, технології:</i> методи і засоби наукового пізнання, дослідження та аналізу процесів в обладнанні електроенергетичних та електромеханічних систем і комплексів, автоматизованого конструювання, проектування і виробництва.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> програмно-технічні засоби, засоби вимірювальної техніки, електроенергетичні пристрої та системи, електрообладнання, технології моделювання, конструювання, експлуатації, контролю, моніторингу.</p>
<p><b>Орієнтація освітньої програми</b></p>	<p>Освітньо-наукова програма, спрямована на актуальні аспекти спеціальності, по завершенню якої можлива подальша наукова та/або викладацька кар'єра. Наукові дослідження зі створення нових принципів, методів та технологій побудови ефективних електроенергетичних, електротехнічних і електромеханічних комплексів, що матимуть широке практичне застосування.</p>
<p><b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b></p>	<p>Спеціальна освіта в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Фокус освітньо-наукової програми спрямований на розвиток загальних положень, теорій, концепцій в галузі електричної інженерії, передбачає проведення наукових досліджень, спрямованих на формування, вдосконалення принципів ефективного виробництва, перетворення, передачі та розподілу електричної енергії, підвищення надійності та безпеки експлуатації електроенергетичного обладнання.</p> <p><i>Ключові слова:</i> електрична інженерія, електроенергетика, електротехніка, електротехнічні системи та комплекси, перетворення енергії, відновлювальні джерела енергії.</p>
<p><b>Особливості програми</b></p>	<p>Освітня складова програми реалізується упродовж 5-и семестрів, тривалістю 60 кредитів з використанням спеціалізованих програмних пакетів, методів математичного моделювання. Освітній процес передбачає отримання глибоких теоретичних знань та практичних навичок експериментаторів. Програма забезпечується дисциплінами у</p>

	відповідних циклах, які передбачають загальну підготовку, знання за обраною спеціальністю, дисципліни за вільним вибором здобувача вищої освіти та науково-педагогічну практику. Наприкінці навчання передбачено захист дисертації.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p><i>Місця працевлаштування.</i></p> <p>Випускники освітньо-наукової програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» можуть обіймати посади у державних та приватних закладах вищої освіти, наукових і науково-дослідних установах, а також на підприємствах та в організаціях різних видів діяльності та форм власності, які проводять інноваційно-дослідницьку діяльність у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p><i>Посади згідно з класифікатором професій України.</i></p> <p>Керівники підприємств, установ та організацій (12):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1237.2 Начальники (завідувачі) науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники (Начальник дослідної лабораторії, Начальник лабораторії (науково-дослідної, дослідної та ін.), Начальник (завідувач) сектору (науково-дослідного, конструкторського та ін.))</li> </ul> <p>Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук (21):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2145.1 Науковий співробітник (електрична інженерія).</li> </ul> <p>Викладачі (23):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2310.1 Професори та доценти;</li> <li>• 2310.2 Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів.</li> </ul>
<b>Подальше навчання</b>	Навчання впродовж життя для розвитку і самовдосконалення в науковій та професійній сферах діяльності за спеціальністю, а також в інших споріднених галузях наукових знань; освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії, що містять додаткові наукові та освітні компоненти. Здобуття наукового ступеня доктора наук.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Проблемно-орієнтований підхід, який спрямований на розвиток професійних навичок, генерування нових ідей та самостійного отримання глибинних знань.</p> <p>Форми навчання: лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття в малих групах, самостійна наукова робота на основі наукових публікацій, монографій, підручників та конспектів, консультації з викладачами та науковим керівником, робота над власним науковим дослідженням.</p> <p>Передбачається публікація результатів наукових досліджень здобувачів у матеріалах конференцій, фахових виданнях, а також виданнях, що входять до наукометричних баз.</p>
<b>Оцінювання</b>	<p>Оцінювання поділяється на оцінювання освітньої та наукової складової.</p> <p>Оцінювання освітньої складової здійснюється під час екзаменів, заліків та захисту практики. Оцінюванню в балах з дисципліни підлягає рівень знань, умінь і навичок аспірантів, що визначається при проведенні контрольних заходів у ході освітнього процесу згідно з</p>

	<p>відповідними критеріями. Контрольні заходи містять поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль - оцінювання рівня знань, умінь і навичок аспірантів, що здійснюється в ході навчального процесу шляхом проведення усного опитування, контрольної роботи, тестування, колоквиуму тощо. Підсумковий контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання по завершенню певного освітнього компоненту. Підсумковий контроль містить модульний та семестровий контроль (диференційований залік чи екзамен). Оцінювання результатів проводиться відповідно до Положення університету про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Національного університету «Чернігівська політехніка». Оцінювання наукової складової здійснюється наприкінці кожного семестру, у відповідності до індивідуального плану підготовки аспіранта на засіданні випускової кафедри за результатами заслуховування звіту, який містить інформацію як про узагальнені результати наукової роботи так і про їх апробацію у вигляді опублікованих наукових статей, доповідей на конференціях, тощо.</p>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або використання професійних практик.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК3. Вміння виявляти, порушувати та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК4. Здатність суворо дотримуватися професійної етики та академічної доброчесності під час наукових досліджень та науково-педагогічної діяльності.</p> <p>ЗК5. Здатність до усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження.</p> <p>ЗК6. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології в науковій діяльності, для пошуку та критичного аналізу інформації.</p> <p>ЗК7. Здатність до управління науковими проектами та/або складання пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності.</p> <p>ЗК8. 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.</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p>
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</b>	<p>СК1. Здатність проводити оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці й дотичних до неї міждисциплінарних напрямках, та можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях.</p> <p>СК2. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій школі в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки з використанням новітніх педагогічних підходів і практик, зокрема інформаційних технологій, засобів мультимедіа у навчальному процесі</p>

	<p>як для україномовної так і іншомовної аудиторії, урізноманітнювати методики викладання з метою кращого сприйняття матеріалу.</p> <p>СК3. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні та міждисциплінарні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки й дотичних до неї галузях, проявляти лідерство під час їх реалізації, захищати прийняті рішення та критично оцінювати результати.</p> <p>СК4. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, засоби математичного та комп'ютерного моделювання, інформаційно-вимірювальну техніку, спеціалізоване програмне забезпечення для здійснення наукової, навчальної та інноваційної діяльності у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>СК5. Здатність самостійно обирати та ефективно застосовувати відповідний математичний апарат для проведення аналізу процесів, розрахунків та керування в електроенергетичних та електротехнічних системах та їх складових.</p> <p>СК6. Здатність аргументувати вибір та застосовувати сучасні наукові теорії та методи для задач аналізу та синтезу електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
	<p>ПРН1. Розуміти загальнонаукову філософську концепцію наукового світогляду, роль науки, пояснювати її вплив на суспільні процеси.</p> <p>ПРН2. Володіти іноземною мовою, зокрема спеціальною термінологією в галузі електричної інженерії, для представлення та обговорення наукових результатів англійською або однією з мов країн Європейського Союзу в усній та письмовій формах.</p> <p>ПРН3. Знати, розуміти та вміти застосовувати на практиці сучасні методи планування та проведення науково-дослідних робіт, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів вимірювань.</p> <p>ПРН4. Уміти подавати результати наукових досліджень у вигляді наукових публікацій як українською мовою, так і англійською або однією з мов країн Європейського Союзу.</p> <p>ПРН5. Уміти застосовувати основні психолого-педагогічні принципи під час викладання професійно-орієнтованих дисциплін з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ПРН6. Знати та розуміти теоретичні положення взаємодії складних електротехнічних систем з процесами в електроенергетичних мережах.</p> <p>ПРН7. Знати та розуміти актуальні наукові проблеми в предметній області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ПРН8. Знати, розуміти та вміти застосовувати на практиці сучасні методи математичного та імітаційного моделювання під час досліджень складних електроенергетичних систем та електротехнічних комплексів.</p> <p>ПРН9. Знати, розуміти та вміти застосовувати на практиці математичний апарат та принципи теорії керування для аналізу та керування процесами в електроенергетичних та електротехнічних системах та комплексах.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Всі науково-педагогічні працівники, які забезпечують підготовку за освітньо-науковою програмою, мають відповідну кваліфікацію та відповідають профілю і напряму дисциплін, що викладаються, мають

	<p>необхідний стаж науково-педагогічної роботи та досвід практичної діяльності. Система підбору і розподілу кадрів в університеті вирішує завдання забезпечення навчального процесу висококваліфікованими викладачами, здатними передавати здобувачам вищої освіти не лише традиційні знання, але й сучасні відомості з дисциплін, які забезпечують підготовку фахівця. Наукові керівники мають значний досвід наукової роботи, відповідні наукові публікації, що внесені до наукометричних баз Scopus та Web of Sciences Core Collection, керували та приймали участь у виконанні українських та міжнародних наукових проєктів.</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>100% аспірантів забезпечені ресурсами (обладнанням, матеріалами тощо) та інфраструктурою (навчальними приміщеннями з мультимедійними проекторами, робочими місцями з відповідною комп'ютерною технікою), необхідною для забезпечення досягнення визначених в ОНП результатів навчання.</p> <p>Для проведення наукових досліджень здобувачами освітньо-наукової програми в закладі створено спеціалізовані науково-дослідні лабораторії з необхідним лабораторним обладнанням та сучасною вимірювальною технікою, безкоштовний, забезпечено безлімітний швидкісний доступ до мережі Інтернет (включаючи до публікацій з спеціалізованих наукометричних баз), надано комп'ютеризовані робочі місця з встановленим спеціалізованим програмним забезпеченням.</p>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Всю необхідну інформацію аспіранти можуть знайти на сайті Національного університету «Чернігівська політехніка», що містить інформацію щодо освітньо-наукової програми, навчальної і наукової діяльності, структурних підрозділів, правил прийому, контактів тощо. Навчально-методичне забезпечення підготовки докторів філософії представлено в системі дистанційного навчання <a href="https://eln.stu.cn.ua/">https://eln.stu.cn.ua/</a> по кожному обов'язковому та вибірковому освітньому компоненту.</p> <p>Навчально-методичне забезпечення, як правило, містить: силабус; робочу навчальну програму з дисципліни; матеріали до лекцій; методичні матеріали до практичних і лабораторних занять; критерії оцінювання знань аспірантів; матеріали з контрольних заходів за модулями; методичні матеріали для самостійної роботи аспірантів; перелік контрольних питань.</p> <p>Здобувачі вищої освіти та викладачі можуть використовувати бібліотечно-інформаційну систему, наукову бібліотеку Університету. Інформаційні ресурси бібліотеки за освітньою програмою формуються відповідно до предметної області та сучасних тенденцій наукових досліджень у галузі. Ресурси Наукової бібліотеки НУ «Чернігівська політехніка» доступні через внутрішню та зовнішню мережу.</p>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	<p>Реалізується в Університеті відповідно до вимог чинного законодавства та регулюється Положенням про академічну мобільність учасників освітнього процесу НУ «Чернігівська політехніка». Здійснюється на основі двосторонніх договорів між НУ «Чернігівська політехніка» та закладами вищої освіти України. Кредити, отримані в інших університетах України, перезараховуються відповідно до Порядку визначення академічної різниці та визнання результатів попереднього навчання в Національному університеті «Чернігівська політехніка»</p>



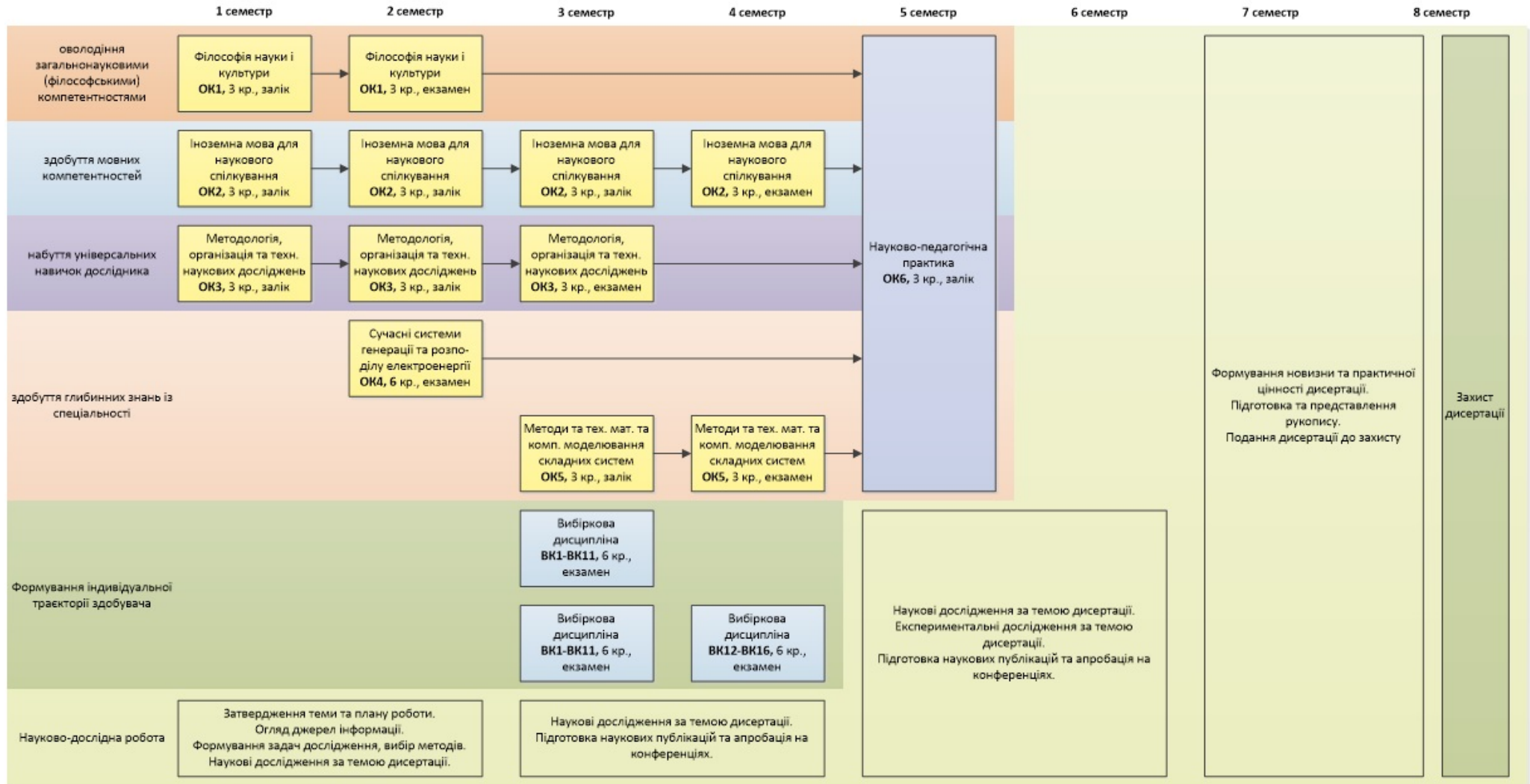
	<p>Право здобувачів на академічну мобільність може бути реалізоване на підставі міжнародних договорів про співробітництво в галузі освіти та науки, міжнародних програм та проєктів, договорів про співробітництво між НУ «Чернігівська політехніка» та вітчизняними вищими навчальними закладами (науковими установами) або їх основними структурними підрозділами, між НУ «Чернігівська політехніка» та іноземними вищими навчальними закладами (науковими установами) та їх основними структурними підрозділами, а також може бути реалізоване здобувачем з власної ініціативи, підтриманої адміністрацією НУ «Чернігівська політехніка» на основі індивідуальних запрошень та інших механізмів.</p> <p>Національний університет «Чернігівська політехніка» в Україні співпрацює з науково-дослідними установами НАН України та промисловими підприємствами, підтримує тісні зв'язки із навчальними закладами України і установами спорідненого профілю на основі двосторонніх договорів.</p>
<p><b>Міжнародна кредитна мобільність</b></p>	<p>Реалізується в Університеті відповідно до вимог чинного законодавства та регулюється Положенням про академічну мобільність учасників освітнього процесу НУ «Чернігівська політехніка». Здійснюється на основі двосторонніх договорів між НУ «Чернігівська політехніка» та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів. Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмі Еразмус + та інших програмах</p> <p>Національний університет «Чернігівська політехніка» співпрацює з науково-дослідними і навчальними установами країн Європейського Союзу на основі двосторонніх договорів про співпрацю а також тристоронніх договорів про подвійні PhD програми.</p> <p>Активна співпраця та можливість міжнародної кредитної мобільності проводиться з Талліннським технічним університетом (Естонія), університетом Екстремадури (Іспанія) та Гданським технічним університетом (Польща).</p>
<p><b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b></p>	<p>Здійснюється згідно з вимогами чинного законодавства, Порядку організації набору та навчання (стажування) іноземців та осіб без громадянства у НУ «Чернігівська політехніка»</p>

**2 Перелік компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність**  
**2.1 Перелік компонент освітньо-наукової програми (освітня складова)**

Код н/д	Компоненти освітньо-наукової програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кіл. кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОНП</b>			
<i>Блок 1: Цикл загальної підготовки</i>			
ОК1	Філософія науки і культури	6	Диф. залік, екзамен
ОК2	Іноземна мова для наукового спілкування	12	Диф. залік, екзамен
ОК3	Методологія, організація та технологія наукових досліджень	9	Диф. залік, екзамен
<b>Загальний обсяг загальної підготовки:</b>		<b>27</b>	
<i>Блок 2: Цикл професійної підготовки</i>			
ОК4	Сучасні системи генерації та розподілу електроенергії	6	Екзамен
ОК5	Методи та технології математичного та комп'ютерного моделювання складних систем	6	Диф. залік, екзамен
<b>Загальний обсяг професійної підготовки:</b>		<b>12</b>	
<i>Практики</i>			
ОК6	Науково-педагогічна практика	3	Диф. залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>42</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОНП</b>			
ВК 1	Нелінійні системи автоматичного управління	6	Екзамен
ВК 2	Сучасні системи регулювання електроприводу	6	Екзамен
ВК 3	Методи розрахунку процесів в системах силової електроніки	6	Екзамен
ВК 4	Технології бездротової передачі енергії	6	Екзамен
ВК 5	Технології розробки друкованих плат	6	Екзамен
ВК 6	Інтелектуальні комплекси управління, захисту та автоматизації електроенергетичних систем	6	Екзамен
ВК 7	Методи формування раціональних складних електроенергетичних систем та електротехнічних комплексів	6	Екзамен
ВК 8	Спектральна теорія сигналів в електроенергетичних системах	6	Екзамен
ВК 9	Аналіз та обробка експериментальних даних	6	Екзамен
ВК 10	Інформаційні системи і технології в наукових дослідженнях	6	Екзамен
ВК 11	Освітній компонент з інших рівнів вищої освіти за тематикою дисертаційного дослідження	6	Екзамен
ВК 12	Аналіз енергетичних та структурних станів електроенергетичних систем	6	Екзамен
ВК 13	Високоенергоєфективні перетворювачі	6	Екзамен
ВК 14	Технічне, технологічне та інформаційне забезпечення функціонування електроенергетичних систем	6	Екзамен

1	2	3	4
ВК 15	Перетворювачі електричної енергії для систем відновлювальної енергетики	6	Екзамен
ВК 16	Освітній компонент з інших рівнів вищої освіти за тематикою дисертаційного дослідження	6	Екзамен
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>18</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>60</b>	

## 2.2 Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми



### 2.3 Наукова складова освітньо-наукової програми

Наукова робота здобувача ступеня доктора філософії регламентується індивідуальним планом наукової роботи аспіранта.

Курс	Зміст наукової складової	Форми контролю
1	<p>Вибір та обґрунтування теми дисертаційного дослідження, розробка календарного плану його виконання.</p> <p>Формулювання постановки задачі.</p> <p>Огляд стану проблеми, вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження.</p> <p>Підготовка та публікація статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта.</p> <p>Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p> <p>Надання науковим керівником та кафедрою висновків щодо виконання плану. Атестація аспіранта.</p>
2	<p>Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів.</p> <p>Підготовка та публікація статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p> <p>Надання науковим керівником та кафедрою висновків щодо виконання плану. Атестація аспіранта.</p>
3	<p>Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування методів та засобів математичного та/або комп'ютерного моделювання, планування, проведення та аналіз результатів експериментальних досліджень.</p> <p>Підготовка та публікація статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p> <p>Надання науковим керівником та кафедрою висновків щодо виконання плану. Атестація аспіранта.</p>
4	<p>Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення.</p> <p>Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно чинних вимог.</p> <p>Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів.</p> <p>Подання документів на попередню експертизу дисертації. Підготовка наукової доповіді для випускної атестації (захисту дисертації).</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p> <p>Надання науковим керівником та кафедрою висновків щодо виконання плану. Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.</p>

### **3 Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація здобувача освітньо-наукової програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» проводиться у вигляді *поточної (семестрової)* та *підсумкової (публічний захист)* отриманих здобувачем наукових досягнень у формі дисертації) атестацій.

#### *Семестрова атестація*

Семестрова атестація проводиться наприкінці кожного семестру у формі звітування здобувачем на засіданні кафедри, відповідальної за освітньо-наукову програму, у відповідності до графіку навчального процесу. Здобувач у відведений для атестації час подає звіт про заплановану та фактично виконану ним за відведений період наукову частину індивідуального плану, включаючи підготовку публікацій, участь у наукових конференціях, проведення теоретичних та експериментальних досліджень, тощо. Кожна друга семестрова атестація є атестацією за весь попередній навчальний рік. До звіту наприкінці навчального року також подається заповнений за звітний період індивідуальний план роботи аспіранта (здобувача), який повинен містити висновок наукового керівника. За результатами розгляду звіту, виконання освітньої складової освітньо-наукової програми та висновку наукового керівника на засіданні кафедри робиться висновок про можливість або не можливість переведення здобувача на наступний навчальний рік. Семестрова атестація наприкінці 8-го семестру є завершальною, на якій здобувач звітує загалом за весь період навчання на освітньо-науковій програмі «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» та надає інформацію про поточний стан процесу підготовки та захисту дисертації.

#### *Вимоги до дисертаційної роботи*

Після успішного виконання освітньо-наукової програми (успішної здачі всіх освітніх компонент, що входять до індивідуального плану навчального процесу), а також здійснення здобувачем у відповідності до індивідуального плану наукової роботи самостійного дослідження, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання зі спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань відповідної спеціальності, здобувач готує кваліфікаційну роботу (дисертацію) на здобуття ступеня доктора філософії. Вимоги до кількості та якості наукових публікацій, які висвітлюють основний зміст дисертації, змісту та обсягу дисертації встановлюються діючими нормативними документами. Дисертація після завершення її підготовки та подачі до захисту оприлюднюється на офіційному веб-сайті Національного університету «Чернігівська політехніка» в розділі, в якому міститься інформація про діяльність рад, а після захисту – в електронному архіві наукової бібліотеки Національного університету «Чернігівська політехніка».

#### *Підсумкова атестація*

Підсумкова атестація здобувачів вищої освіти освітньо-наукової програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» здійснюється у відповідності до «Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії в Національному університеті «Чернігівська політехніка» постійно діючою або разовою спеціалізованою вченою радою, на підставі публічного захисту отриманих здобувачем наукових досягнень поданих у формі дисертації. Процедура порядку проведення попередньої експертизи дисертації, утворення та функціонування разових спеціалізованих вчених рад та процесу розгляду та захисту дисертацій (включаючи питання забезпечення принципів академічної доброчесності) за освітньо-науковою програмою «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» регламентується Положенням про організацію атестації здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії в Національному університеті «Чернігівська політехніка». У випадку успішного захисту дисертації здобувачу присуджується науковий ступінь доктора філософії з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки та видається диплом доктора філософії встановленого зразка.

#### 4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми

Програмні компетентності	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6
ЗК1	X				X	
ЗК2			X		X	X
ЗК3	X		X			
ЗК4			X	X		X
ЗК5		X	X			
ЗК6			X			X
ЗК7			X			
ЗК8 *		X				
ЗК9 *		X				
СК1			X	X	X	
СК2	X	X				X
СК3			X			
СК4					X	
СК5				X	X	
СК6				X	X	

Програмні компетентності	ВК1	ВК2	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК10	ВК12	ВК13	ВК14	ВК15
ЗК1														
ЗК2														
ЗК3														
ЗК4														
ЗК5														
ЗК6									X	X			X	
ЗК7														
ЗК8 *														
ЗК9 *														
СК1		X		X			X				X	X		X
СК2														
СК3				X			X					X		X
СК4					X	X		X		X			X	
СК5			X					X	X		X			
СК6	X		X				X	X			X			

OK – обов'язковий освітній компонент, ВК – вибіркового освітній компонент,

ЗК – загальна компетентність, СК – спеціальна (фахова) компетентність

\* – у випадку викладання освітніх компонент англійською мовою, такому освітньому компоненту також відповідають ЗК8 та ЗК9

ВК11, ВК16 – формують компетентності відповідно до матриці відповідності з обраної ОП.

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

Програмні результати навчання	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6
ПРН1	X					X
ПРН2 *		X				
ПРН3			X		X	
ПРН4		X	X			
ПРН5			X			X
ПРН6				X	X	
ПРН7				X		X
ПРН8					X	
ПРН9				X	X	

Програмні результати навчання	БК1	БК2	БК3	БК4	БК5	БК6	БК7	БК8	БК9	БК10	БК12	БК13	БК14	БК15
ПРН1														
ПРН2 *														
ПРН3									X	X			X	
ПРН4														
ПРН5														
ПРН6	X	X		X		X	X				X	X		X
ПРН7							X				X			
ПРН8			X		X			X			X			
ПРН9	X	X												

\* – у випадку викладання освітніх компонент англійською мовою такий освітній компонент також забезпечує ПРН2



## 6 Перелік нормативних документів, на яких базується освітня програма

1. Національна рамка кваліфікацій. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>. (дата звернення: 18.09.2022)

2. Закон України «Про освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 18.09.2022).

3. Закон України «Про вищу освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 18.09.2022).

4. Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти. Затв. постановою Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF#Text> (дата звернення: 18.09.2022).

5. Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Чернігівська політехніка» (затверджено Вченою радою НУ «Чернігівська політехніка» 31 серпня 2020 р. протокол № 6 та введено в дію наказом ректора від 31 серпня 2020 р. № 26 (зі змінами, внесеними згідно із рішенням Вченої ради від 25.10.2021, протокол №10, та наказом ректора №190 від 25.10.2021)). URL: <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/10/polozhennyapro-organizacziyu-osvitnogo-proczesu-1.pdf>. (дата звернення: 18.09.2022).

6. Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003:2010 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text> (дата звернення: 18.09.2022).

7. Постанова Кабінету міністрів України від 29.04.2015 № 266. Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-22-2015-%D0%BF#Text> (дата звернення: 18.09.2022).

8. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. (Затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 21.12.2017 № 1648). URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishchaosvita/proekty%20standartiv%20vishcha%20osvita/1648.pdf> (дата звернення: 18.09.2022).

9. Рекомендації з розробки освітніх програм для науково-педагогічних працівників у Національному університеті «Чернігівська політехніка» «Освітні програми. Побудова, викладення, оформлення та зміст». URL: <https://stu.cn.ua/wp-content/stu-media/normobaza/normdoc/norm-osvitproces/metod-rekom-z-rozrobky-op-dlya-npp.pdf> (дата звернення: 18.09.2022).

- 10.Постанова від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#Text> (дата звернення: 18.09.2022).
- 11.ПОЛОЖЕННЯ про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в аспірантурі та докторантурі Національного університету «Чернігівська політехніка». URL: <https://stu.cn.ua/wp-content/stu-media/normobaza/normdoc/norm-nayka/polozh-pro-pidgotovku-zdobuvachiv-vo-st-dok-filosofiyi-ta-dok-nauk.pdf> (дата звернення: 18.09.2022).

