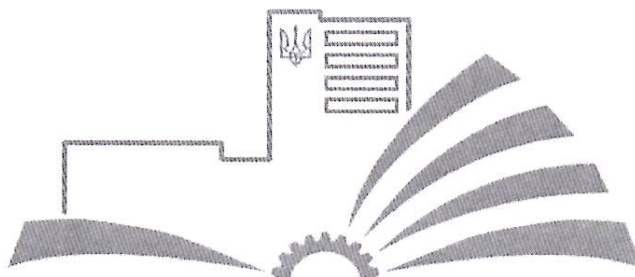


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



ОСВІТНЬО - ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

галузі знань 14 Електрична інженерія

кваліфікація: магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

(протокол №5 від «30» травня 2016 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2016 р.

(наказ № 89 від «01» червня 2016 р.)

Зі змінами в редакції,
затвердженій Вченою радою

від «22» лютого 2021 р., протокол №2,

Голова вченої ради

/ О.О. Новомлинець

наказ № 34 від «22» лютого 2021 р.

Ректор

/ О.О. Новомлинець /



ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» у складі:

1. Безручко В.М., к.т.н., доцент кафедри електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій.
2. Буйний Р.О., к.т.н., доц., доцент кафедри електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій (керівник робочої групи).
3. Бодунов В.М., к.т.н., доцент кафедри електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій.
4. Денисов Ю.О., д.т.н., професор, завідувач кафедри електроніки, автоматики, робототехніки та мехатроніки.

Освітню програму розроблено як тимчасовий документ до введення стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

1 Профіль освітньої програми зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

1 Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний університет «Чернігівська політехніка», ННІ електронних та інформаційних технологій, кафедра електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва освітньої програми	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний; 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Акредитація освітньо-професійної програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітнього ступеня магістр. Сертифікат про акредитацію серія УД № 26014131 від 04.11.2020 року. Термін дії сертифіката до 01 липня 2022 року
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-ENEA –2 рівень, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність диплома бакалавра, або спеціаліста, або магістра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін дії до 01 липня 2022 року або до введення стандарту
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://op.stu.cn.ua/view/total_view.php
2 Мета освітньої програми	
Поглиблення теоретичних знань, поширення практичних умінь та навичок за спеціальністю, опанування здобувачем методології наукової та професійної діяльності, отримання ним компетентностей, достатніх для ефективного виконання складних фахових завдань та завдань інноваційного характеру у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.	

3 Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь спеціальність, спеціалізація)	14 Електрична інженерія 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Фокус освітньої програми, що базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з питань електроенергетики, спрямований на формування принципів ефективного виробництва, перетворення, передачі та розподілу електричної енергії, підвищення надійності та безпеки експлуатації електроенергетичного обладнання.
Особливості програми	Програма орієнтована на підготовку фахівців із широким комплексом компетентностей, спрямованих на підвищення ефективності виробництва, перетворення, передачі та розподілу електричної енергії, що дозволить здобувачам вищої освіти (ЗВО) бути працевлаштованими на підприємствах електроенергетичної галузі, промислових підприємствах та комунально-побутовій сфері.
4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в державному та приватному секторах економіки у різних сферах діяльності, зокрема: проектування та конструювання, виробництво, монтаж, налагодження та обслуговування електротехнічного обладнання енергетичних систем та систем електропостачання; впровадження сучасних енергозберігаючих та інформаційно-комп'ютерних технологій в об'єкти проектування та діючі об'єкти електроенергетики; здійснення викладацької та наукової діяльності.
Подальше навчання	Подальше навчання випускників передбачає підвищення рівня вищої освіти за освітньо-науковими програмами підготовки здобувачів ступеню доктора філософії за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Навчання за освітньою програмою передбачає наступні види занять: лекції, лабораторні роботи (зокрема в натурних умовах), практичні заняття, самостійну роботу (зокрема виконання індивідуальних завдань) із використанням підручників, навчальних посібників, конспектів лекцій, періодичних видань, інформаційних технологій.
Оцінювання	Передбачає проведення поточного контролю знань здобувачів за навчальними дисциплінами, семестрового контролю в формі диференційованого заліку або іспиту, захисту курсових проектів, звітів із переддипломної практики та захисту кваліфікаційної роботи.
6 Компетентності здобувача	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони довкілля, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків, або здатність подовження навчання за спеціальністю. Складність задач характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог, проведенням досліджень та (або) здійсненням інновацій.
Загальні компетентності	<p>ЗК01. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК02. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК04. Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності.</p> <p>ЗК05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК06. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК07. Здатність виявляти та оцінювати ризики.</p> <p>ЗК08. Здатність працювати автономно та в команді.</p> <p>ЗК09. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням.</p> <p>ЗК10. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня.</p> <p>ЗК11. Здатність здійснювати виробничу діяльність у міжнародному середовищі</p>

	<p>ЗК12. Здатність до ініціативності, відповідальності та навичок до превентивного і аварійного планування, управління заходами безпеки професійної діяльності, уміння приймати рішення у складних та непередбачуваних ситуаціях</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p>	<p>ФК1. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК2. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК3. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК4. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК5. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК6. Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати.</p> <p>ФК7. Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів проблеми, що вирішується, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію обладнання електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів.</p> <p>ФК8. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК9. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних,</p>

	<p>електротехнічних та електромеханічних систем. ФК10. Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p>
7 Програмні результати навчання	
	<p>ПР01. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.</p> <p>ПР02. Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем.</p> <p>ПР03. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.</p> <p>ПР04. Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу.</p> <p>ПР05. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.</p> <p>ПР06. Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності.</p> <p>ПР07. Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ПР08. Враховувати правові та економічні аспекти наукових досліджень та інноваційної діяльності.</p> <p>ПР09. Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України.</p> <p>ПР10. Обґрунтовувати вибір напряму та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ПР11. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з сучасних наукових і технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ПР12. Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області</p>

	<p>електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ПР13. Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами.</p> <p>ПР14. Опановувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.</p> <p>ПР15. Обґрунтовувати організаційні та технічні заходи для забезпечення вимог щодо охорони навколишнього середовища, цивільного захисту та охорони праці в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ПР16. Вибирати та налаштовувати системи автоматики в електроенергетичних системах</p>
8 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	100% науково-педагогічних працівників кафедри, які забезпечують викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та вчені звання за відповідною спеціальністю.
Матеріально-технічне забезпечення	Специфічними характеристиками матеріально-технічного забезпечення є використання спеціалізованих лабораторних стендів власної розробки з сучасним обладнанням провідних електротехнічних компаній світового рівня, зокрема: ALSTOM, Relsis, Київприлад, Kane-May, Chauvin Arnoux, Trina Solar. Також у навчальному процесі використовується спеціалізоване програмне забезпечення MATLAB (The MathWorks) та PowerFactory (DIgSILENT GmbH).
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Специфічними характеристиками інформаційно-методичного забезпечення є використання віртуального навчального середовища кафедри та Національного університету «Чернігівська політехніка» в цілому, а також впровадження в освітній процес науково-технічних досягнень працівників та студентів кафедри.

9 Академічна мобільність

Національна та міжнародна кредитна мобільність	Регламентується Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність, затвердженим Постановою Кабінету міністрів України від 12 серпня 2015 року № 579. 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.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Не передбачено. Можливе після отримання ліцензії

2 Перелік компонентів освітньо-професійної програми (ОПП) та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонентів ОПП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ			
1 Цикл загальної підготовки			
OK1	Іноземна мова за професійним спрямуванням	4	залік
OK2	Цивільний захист та охорона праці в галузі	3	залік
2 Цикл професійної підготовки			
OK3	Електричні системи і мережі (спеціалізація)	5	екзамен
OK4	Моделі оптимізації та розвитку електроенергетичних систем	6	екзамен
OK5	Автоматика в електроенергетичних системах	6	екзамен
OK6	Управління режимами роботи електроенергетичних об'єктів	3	залік
OK7	Підвищення надійності, ефективності та економічності роботи електричних мереж	4	залік
OK8	Проектування електричних мереж	6	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент		37	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ			
BK1	Інтелектуальна власність	4	залік
BK2	Організація виробництва, менеджмент та маркетинг на підприємствах електроенергетичного комплексу	4	залік
BK3	Управління проектами	4	залік
BK4	Методологія наукових досліджень	4	залік
BK5	Дисципліна на вибір з іншої ОП, яка формує соціальні навички (soft skills)	4	залік
BK6	Автоматизація в проектуванні електричних систем і мереж	5	залік
BK7	Інформаційні технології в електроенергетиці	5	залік
BK8	Забезпечення якості електроенергії	5	екзамен
BK9	Smart Grid -технології в електроенергетиці	5	екзамен
BK10	Захист електричних мереж від перенапруг	5	екзамен
BK11	Нетрадиційні та поновлювані джерела енергії	5	екзамен
BK12	Природоохоронні технології в енергетиці	4	екзамен
BK13	Основи енергетичної безпеки України	4	екзамен
Загальний обсяг вибірових компонент		23	
4 Практична підготовка			
ПП	Практика переддипломна	12	залік
5 Підготовка до атестації			
MP	Підготовка кваліфікаційної роботи	18	публічний захист
Загальний обсяг за освітньою програмою		90	

2.2. Структурно-логічна схема ОПП

Програма підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» ступеня магістр загальним обсягом 90 кредитів ECTS за 1 рік та 4 місяці навчання передбачає

оволодіння студентами 13 навчальних дисциплін, проходження переддипломної практики і підготовку кваліфікаційної роботи.

Розподіл кредитів ЄКТС за нормативною і варіативною складовими, а також за циклами навчальних дисциплін:

- нормативна складова – 37 кредитів (41,1%);
- варіативна (за вільним вибором здобувача) – 23 кредитів (25,6%);
- практична підготовка – 12 кредитів (13,3%);
- підготовка випускної магістерської роботи – 18 кредитів (20,0%).

Структурно-логічна схема ОПП зображена на рисунку 1.



Рисунок 1 – Структурно-логічна схема ОПП

3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти проводиться після успішного завершення теоретичної та практичної підготовки у повному обсязі згідно навчального плану.

Вона передбачає публічний захист кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота є звітом здобувача (здобувачів) про виконання індивідуального (комплексного) завдання на розв'язання актуальної технічної (дослідницької) задачі (кола задач) щодо об'єктів електроенергетичної галузі.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Вона має бути розміщена в репозитарії НУ «Чернігівська політехніка».

Атестація завершується видачею одиничного диплому встановленого зразка про присудження здобувачеві ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: «магістр з Електроенергетики, електротехніки та електромеханіки».

4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам ОПП

Обов'язкові компоненти ОПП

К	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ПП	МР
Загальні компетентності										
ЗК01				+				+	+	
ЗК02					+	+				
ЗК03		+				+			+	
ЗК04	+									
ЗК05		+		+		+	+	+		+
ЗК06				+						
ЗК07							+			
ЗК08		+						+	+	+
ЗК09				+		+				
ЗК10	+								+	
ЗК11	+			+						
ЗК12		+				+				
Спеціальні компетентності										
ФК1			+		+		+			+
ФК2		+					+			+
ФК3			+				+			+
ФК4			+	+						
ФК5							+			
ФК6								+		
ФК7						+		+		+
ФК8		+						+	+	+
ФК9				+	+					
ФК10						+				

5 Матриця забезпечення програмних результатів (ПР) навчання відповідними компонентами ОПП

Обов'язкові компоненти ОПП

ПР	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ПП	МР
ПР01			+	+						
ПР02		+					+		+	+
ПР03			+	+	+				+	+
ПР04							+	+		+
ПР05			+	+						
ПР06								+	+	
ПР07								+	+	+
ПР08						+				
ПР09						+	+			
ПР10				+			+			
ПР11	+									
ПР12		+					+	+	+	+
ПР13					+	+			+	+
ПР14			+	+	+	+				
ПР15		+								
ПР16					+					

Вибіркові компоненти ОПП

ПР	БК1	БК2	БК3	БК4	БК5	БК6	БК7	БК8	БК9	БК10	БК11	БК12	БК13
ПР01						+	+			+			
ПР02													
ПР03								+					
ПР04													
ПР05				+						+			
ПР06				+			+						
ПР07			+	+					+		+		
ПР08	+												
ПР09									+		+		+
ПР10				+					+				
ПР11					+								
ПР12	+	+	+										
ПР13		+						+		+			
ПР14						+							
ПР15		+										+	
ПР16									+				