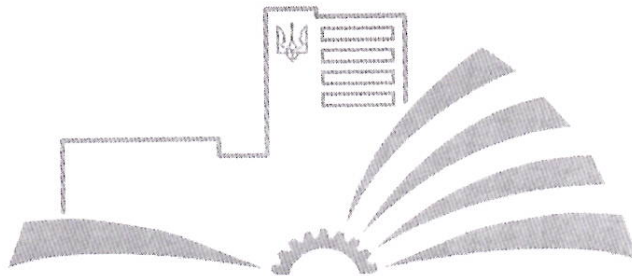


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



ОСВІТНЬО - ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка  
галузі знань 14 Електрична інженерія

кваліфікація: бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ  
(протокол №7 від «27» серпня 2019 р.)

Освітня програма введена в дію  
з 01 вересня 2019 р.

(наказ № 94 від «27» серпня 2019 р.)

Зі змінами в редакції,  
затвердженій Вченою радою  
від «27» 12 2022 р., протокол № 9,  
наказ № 106/12 від «24» 12 2022 р.







Голова Вченої ради,  
О.О. Новомлинцев

Чернігів 2022

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною 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 проектної 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.

Розроблено у відповідності до стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 14 «Електрична інженерія» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 20.06.2019 № 867.

Додаються рецензії:

1. ТОВ "АРТСІВЕРБУД", директор Борсук Є.А.
2. АТ "Чернігівобленерго", технічний директор Сергій Фелик
3. ТОВ "ЕНЕРА Чернігів", заступник директора Леся Самотвор

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

<b>1 Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти 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>	Бакалавр Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний; 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
<b>Наявність акредитації спеціальності</b>	МОН України. Акредитація спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітнього ступеня бакалавр. Сертифікат про акредитацію серія УД № 26014085 від 4 листопада 2020 року. Термін дії сертифіката до 01.07.2028 року
<b>Цикл/рівень</b>	перший рівень вищої освіти, НРК – 6 рівень, QF-LLL – 6 рівень, FQ- ENEA – перший цикл
<b>Передумови</b>	Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності в неї повної загальної середньої освіти, або ступеню молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») за спеціальностями галузі знань 14 «Електрична інженерія» (з перезарахуванням не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми), і не більше 60 кредитів ЄКТС, отриманих за іншими спеціальностями. При вступі на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» може бути визнано та перезараховано не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти Прийом на основі ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» здійснюється за результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством. При вступі на базі ступеня бакалавр за іншими спеціальностями може бути визнано та перезараховано результати навчання, отримані в межах попередньої освітньої програми обсягом не більше ніж 90 кредитів ЄКТС
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До 01.07.2028 або до заміни новою
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://op.cpmu.cn.ua/view/total_view.php">https://op.cpmu.cn.ua/view/total_view.php</a>

<b>2 Мета освітньої програми</b>	
Створення умов щодо підготовки фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що передбачає застосування теорій і методів фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов для забезпечення сталого розвитку регіону, інтеграції України до Європейського та світового простору, а також підготувати здобувачів для подальшого навчання за спеціальностями галузі знань 14 «Електрична інженерія»	
<b>3 Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь спеціальність, спеціалізація)</b>	<p>Галузь знань 14 Електрична інженерія          Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка          Об'єкт: підприємства електроенергетичного комплексу, електротехнічні служби підприємств та організацій різного профілю; процеси виробництва, передачі, розподілення та перетворення електричної енергії; електротехнічне устаткування, електромеханічне та комутаційне обладнання, електромеханічні та електротехнічні комплекси та системи.          Ціль навчання: Підготовка фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що передбачає застосування теорій і методів фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.          Теоретичний зміст предметної області: базові поняття теорії електричних та електромагнітних кіл, моделювання, оптимізація та аналіз режимів роботи електричних станцій, мереж та систем, електричних машин, електроприводів, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, що використовують традиційні і відновлювальні джерела енергії.          Методи, методики та технології: аналітичні методи розрахунку електричних кіл, систем електропостачання, електричних машин і апаратів, систем керування електроенергетичними та електромеханічними системами, електричних навантажень із використанням спеціалізованого лабораторного обладнання, персональних комп'ютерів та іншого обладнання.          Інструменти та обладнання: контрольно-вимірювальні засоби, електричні та електронні прилади, мікроконтролери, комп'ютери.</p>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Загальна освіта в галузі електричної інженерії, що базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з питань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, зокрема принципів виробництва електричної енергії на електричних станціях; перетворення, передачі та розподілення її в електричних мережах електроенергетичних систем та мережах систем електропостачання, принципів безпеки, підвищення надійності та збільшення терміну експлуатації електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання, підвищення інформатизації та інтелектуалізації процесів управління електроенергетичними об'єктами.

	Ключові слова: електричні системи і мережі, електропостачання, моделювання, релейний захист та автоматика, аналіз режимів, електротехніка.
<b>Особливості програми</b>	Програма орієнтована на підготовку фахівців із широким комплексом компетентностей, знань, вмінь та навиків, а саме: вмінням використовувати сучасні інформаційно-комп'ютерні технології для моделювання, проектування, побудови та управління електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними об'єктами; здійснювати оперативні дії щодо зміни режиму роботи останніх; володіти навиками роботи із персоналом.
<b>4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Працевлаштування відповідно до класифікатора професій ДК 003:2010, зокрема в державному та приватному секторах у різних сферах діяльності, зокрема: проектування та конструювання, виробництво, монтаж, налагодження та обслуговування електротехнічного та електромеханічного обладнання електроенергетичних систем та систем електропостачання; впровадження сучасних енергоефективних та інформаційно-комп'ютерних технологій в електроенергетичні, електротехнічні та електромеханічні комплекси.
<b>Подальше навчання</b>	Можливість продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти, підвищення кваліфікації
<b>5 Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Студентоцентроване навчання з наданням можливостей формування індивідуальної освітньої траєкторії. Навчання за ОПІ передбачає наступні види занять: лекції, лабораторні роботи (зокрема в натурних умовах виробництва), практичні заняття, самостійну роботу (зокрема виконання індивідуальних завдань) із використанням підручників, навчальних посібників, конспектів лекцій, періодичних видань, інформаційних технологій.
<b>Оцінювання</b>	Система оцінювання знань студентів регламентується «Положенням про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Національного університету «Чернігівська політехніка» та передбачає проведення поточного контролю знань здобувачів за навчальними дисциплінами, семестрового контролю в формі диференційованого заліку або іспиту, захисту звітів із лабораторних робіт, розрахунково-графічних робіт, курсових проектів, звітів із практичної підготовки та прилюдного захисту кваліфікаційної роботи (проекту).
<b>6 Компетентності здобувача</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

<p><b>Загальні компетентності</b></p>	<p>K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.  K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  K03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.  K04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.  K05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  K06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.  K07. Здатність працювати в команді.  K08. Здатність працювати автономно.  K09. Здатність реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.  K10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<p><b>Спеціальні предметні компетентності</b> (фахові,</p>	<p>K11. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).  K12. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.  K13. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.  K14. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.  K15. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.  K16. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.  K17. Здатність розробляти проекти електро-енергетичного, електротехнічного та електро-механічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.  K18. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.  K19. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.  K20. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.  K21. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах</p>

	<p>надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.</p> <p>K22. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, що впливають на формування технічних рішень.</p> <p>K23. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу технічних систем та її складових шляхом використання аналітичних методів і методів математичного моделювання.</p> <p>K24. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та обґрунтовувати прийняті рішення</p>
<b>7 Програмні результати навчання</b>	
	<p>ПР01. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР02. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.</p> <p>ПР03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР04. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.</p> <p>ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.</p> <p>ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.</p> <p>ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p> <p>ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.</p> <p>ПР11. 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.</p> <p>ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки</p> <p>ПР13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної</p>

	<p>енергетики для успішного економічного розвитку країни.</p> <p>ПР14. Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень.</p> <p>ПР15. Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.</p> <p>ПР16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.</p> <p>ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.</p> <p>ПР18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірною технікою та прикладним програмним забезпеченням.</p> <p>ПР19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.</p>
<b>8 Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>Викладання дисциплін здійснюється висококваліфікованими фахівцями, які забезпечують належні умови для систематичного і ґрунтовного оволодіння студентами теорією, практичними навичками, сприяють розвитку їх здібностей, підвищенню загальнокультурного рівня, дозволяють студентам одержати знання, необхідні для їх подальшої професійної діяльності. Комплектування кадрового складу відбувається відповідно вимогам вищої школи, на конкурсній основі.</p> <p>100% науково-педагогічних працівників кафедри, які забезпечують викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та вчені звання за відповідною спеціальністю.</p> <p>Викладацький склад, який забезпечує реалізацію освітньої програми, відповідає вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності закладів освіти».</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Всі лекційні, лабораторні та практичні заняття проводяться в лабораторіях та предметних аудиторіях, обладнаних технічними засобами навчання, обчислювальною технікою, сучасним обладнанням, стендами, апаратурою і приладами.</p> <p>Комп'ютерні лабораторії кафедри оснащені сучасними персональними комп'ютерами і підключені до локальної комп'ютерної мережі університету та мають вихід до Internet.</p> <p>Лабораторії кафедри на 100% забезпечені лабораторним обладнанням та дозволяють забезпечити формування у здобувачів фахових знань та практичних навичок, достатніх для успішного працевлаштування за фахом..</p> <p>Специфічними характеристиками матеріально-технічного забезпечення є використання сучасного обладнання провідних електротехнічних компаній світового рівня, зокрема АВВ, Schneider Electric, Kane-May, Chauvin Arnoux.</p>



<b>Інформаційне навчально-методичне забезпечення</b>	<b>та</b> 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. Навчально-методичне забезпечення навчальних дисциплін (робочі програми, силабуси, конспекти лекцій, методичні матеріали для проведення практичних (лабораторних) занять, самостійної та індивідуальної роботи здобувачів вищої освіти, курсових робіт, завдання для поточного та підсумкового оцінювання знань, перелік рекомендованої літератури тощо) представлено в системі дистанційного навчання MOODLE НУ «Чернігівська політехніка». 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
<b>9 Академічна мобільність</b>	
<b>Національна мобільність</b>	<b>кредитна</b> 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»
<b>Міжнародна мобільність</b>	<b>кредитна</b> 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
<b>Навчання здобувачів вищої освіти</b>	<b>іноземних</b> Здійснюється згідно з вимогами чинного законодавства, Порядку організації набору та навчання (стажування) іноземців та осіб без громадянства у НУ «Чернігівська політехніка»

## 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
<b>Обов'язкові дисципліни ОПП</b>			
OK1	Вища математика	14	екзамен
OK2	Загальна фізика	5	екзамен
OK3	Фізичні основи електромагнетизму	5	екзамен
OK4	Інженерна та комп'ютерна графіка	4	екзамен
OK5	Іноземна мова	16	диф.залік
OK6	Історія України	4	екзамен
OK7	Філософія	4	екзамен
OK8	Фахова українська мова та основи ділової комунікації	3	диф.залік
OK9	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3	диф.залік
OK10	Основи академічного письма	3	диф.залік
OK11	Громадянська освіта	3	диф.залік
OK12	Фізичне виховання	12	залік
OK13	Уведення до спеціальності	3	диф.залік
OK14	Теоретичні основи електротехніки	16	екзамен
OK15	Фізичні основи технологій виробництва електроенергії	3	диф.залік
OK16	Основи метрології та електричних вимірювань в електроенергетиці	4	екзамен
OK17	Електричні машини та основи електроприводу	8	екзамен
OK18	Електричні системи та мережі	10	екзамен
OK19	Перехідні процеси в електроенергетичних системах	6	екзамен
OK20	Електрична частина станцій та підстанцій	11	екзамен
OK21	Обчислювальна техніка та програмування	6	екзамен
OK22	Техніка високих напруг	7	екзамен
OK23	Основи релейного захисту та автоматики в електроенергетичних системах	8	екзамен
OK24	Основи теорії надійності електроенергетичних систем	4	екзамен
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>		<b>162</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
ВК 1.1	Історія української культури	3	диф.залік
ВК 1.2	Корпоративна культура	3	диф.залік
ВК 1.3	Тренінг-курс «Психологія ділових відносин»	3	диф.залік
ВК 1.4	Риторика	3	диф.залік
ВК 1.5	Тренінг-курс «Лідерство та «team-building»	3	диф.залік
ВК 1.6	Комунікаційний менеджмент	3	диф.залік
ВК 1.7	Тренінг-курс «Креативне мислення та інтелектуальна власність»	3	диф.залік
ВК 1.8	Психологія впливу	3	диф.залік
ВК 1.9	Психологія успіху	3	диф.залік
ВК 1.10	Тренінг-курс «Сучасні медіа»	3	диф.залік
ВК 1.11	Generalist-курс	3	диф.залік
ВК 1.12	Дисципліна на вибір з іншої ОП, яка формує соціальні навички (soft skills)	3	диф.залік

ВК2.1	Сучасна економіка	3	диф.залік
ВК 2.2	Управління бізнесом	3	диф.залік
ВК 2.3	Фінансова грамотність	3	диф.залік
ВК 2.4	Фінансово-економічна безпека	3	диф.залік
ВК 2.5	Маркетинг	3	диф.залік
ВК 2.6	Тренінг-курс «Start up creation»	3	диф.залік
ВК 2.7	Економіка підприємства	3	диф.залік
ВК 2.8	Економіка енергетики	3	диф.залік
ВК 2.9	Дисципліна на вибір з іншої ОП, яка формує підприємницькі навички	3	диф.залік
ВК 3	Математичні задачі електроенергетики	4	екзамен
ВК 4	Системи інформаційної безпеки електроенергетичних об'єктів	4	екзамен
ВК 5	Електротехнічні пристрої систем автоматики та автоматизації технологічних процесів	5	екзамен
ВК 6	Основи автоматизованого електроприводу	5	екзамен
ВК 7	Електротехнічні матеріали	5	екзамен
ВК 8	Електромагнітна сумісність	5	екзамен
ВК 9	Монтаж та експлуатація електрообладнання електроенергетичних систем	11	екзамен
ВК 10	Випробування та сертифікація електрообладнання електроенергетичних систем	11	екзамен
ВК 11	Фізичне та математичне моделювання об'єктів електроенергетичних систем	6	екзамен
ВК 12	Теорія автоматичного управління	6	екзамен
ВК 13	Системи електропостачання промислових підприємств	11	екзамен
ВК 14	Системи електропостачання міст і сільськогосподарських об'єктів	11	екзамен
ВК 15	Оперативне керування об'єктами електроенергетики	5	диф.залік
ВК 16	Системи автоматизованого обліку енергоресурсів	5	диф.залік
ВК 17	Основи електронної та мікропроцесорної техніки	7	екзамен
ВК 18	Інтелектуальні пристрої електроенергетичної галузі	7	екзамен
<b>Загальний обсяг вибіркового компонента</b>		<b>60</b>	
<b>Практична підготовка</b>			
ОК 25	Виробнича практика	6	диф.залік
ОК 26	Переддипломна практика	6	диф.залік
<b>Підготовка до атестації</b>			
ОК 27	Підготовка кваліфікаційної роботи	6	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема ОПП

Програма підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» ступеня бакалавр загальним обсягом 240 кредитів ECTS на чотири роки навчання передбачає оволодіння студентами 34 навчальних дисциплін, проходження виробничої та переддипломної практики і підготовку кваліфікаційної роботи.

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

- нормативна складова – 162 кредитів (67,5%);
- варіативна (за вільним вибором здобувача) – 60 кредитів (25,0%);
- практична підготовка – 12 кредитів (5%);
- підготовка до атестації – 6 кредитів (2,5%).

Структурно-логічна схема ОПП зображена на рисунку 1.



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

Атестація випускників освітньої програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» проводиться у формі відкритого та публічного захисту кваліфікаційного проєкту (кваліфікаційної роботи), який має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми електроенергетики, електротехніки та/або електромеханіки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів електричної інженерії. Кваліфікаційний проєкт ставить за мету визначення загального науково-технічного, професійного та культурного рівнів претендента на ступінь вищої освіти бакалавр шляхом контролю його знань та вмінь, оцінку здатності самостійно проводити аналіз поставленої задачі, формулювати мету, завдання та висновки, подавати письмово та усно матеріал роботи та представляти результати під час публічного захисту. Атестація завершується видачею документу встановленого зразка про присудження випускнику ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації бакалавра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Кваліфікаційна робота розміщується у репозитарії Наукової бібліотеки Університету. На плагіат перевіряється зміст, теоретичне обґрунтування проблеми, аналіз існуючих досліджень, математичні, схемотехнічні та конструктивні аспекти вирішення наукових та технічних задач

#### 4 Матриця відповідності програмних компетентностей (К) компонентам ОПП

##### Обов'язкові компоненти ОПП

К	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	
Загальні компетентності																											
К01	+	+	+				+																				
К02									+								+			+		+				+	+
К03								+		+																	
К04					+																						
К05													+									+					+
К06		+	+				+							+					+								
К07												+														+	
К08					+									+					+		+					+	
К09							+				+																
К10						+						+															
Спеціальні компетентності																											
К11				+																							
К12	+	+	+											+	+	+	+		+						+		
К13																		+		+		+					
К14																+											
К15																+			+	+							
К16															+				+								
К17																	+	+		+				+		+	
К18									+					+		+										+	+
К19												+							+		+						
К20		+	+									+		+												+	+
К21									+										+	+				+	+		
К22						+			+					+											+		
К23	+			+										+							+						
К24	+	+	+															+						+	+		+

Вибіркові компоненти ОПП

К	БК1.1 -БК 1.12	БК 2.1- БК 2.9	БК 3	БК 4	БК 5	БК 6	БК 7	БК 8	БК 9	БК 10	БК 11	БК 12	БК 13	БК 14	БК 15	БК 16	БК 17	БК 18
Загальні компетентності																		
K01			+	+									+	+				
K02						+	+											
K03																		
K04																		
K05				+						+								
K06			+	+				+	+		+							
K07									+									
K08				+									+	+			+	+
K09	+																	
K10	+																	
Спеціальні компетентності																		
K11								+			+				+	+	+	
K12				+			+	+				+						
K13									+									
K14								+	+	+		+			+	+	+	+
K15					+	+			+				+	+	+			
K16								+					+	+	+			
K17													+	+				
K18							+		+	+								
K19				+	+	+	+	+		+								
K20					+	+	+			+						+	+	+
K21				+	+	+			+						+			
K22	+	+			+				+				+	+	+			
K23			+								+	+						
K24			+								+	+	+	+				





Вибіркові компоненти ОПП

ПР	БК1.1- БК 1.12	БК 2.1-БК 2.9	БК 3	БК 4	БК 5	БК 6	БК 7	БК 8	БК 9	БК 10	БК 11	БК 12	БК 13	БК 14	БК 15	БК 16	БК 17	БК 18
ПР01									+	+			+	+				
ПР02					+	+	+		+	+					+	+	+	+
ПР03					+	+							+	+				
ПР04																		
ПР05								+				+						
ПР06					+	+									+	+	+	+
ПР07			+					+			+	+	+	+	+			
ПР08			+								+	+	+	+				
ПР09							+				+		+	+				
ПР10		+		+				+					+	+				
ПР11																		
ПР12				+			+	+	+	+								
ПР13																		
ПР14	+																	
ПР15	+																	
ПР16																		
ПР17					+	+												
ПР18				+	+	+									+	+	+	+
ПР19			+								+							

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

1. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/06/25/141-Elektroen.elektrotekhn.elektromekh.10.12.pdf> (дата звернення: 18.09.2022).
2. Національна рамка кваліфікацій. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>. (дата звернення: 18.09.2022)
3. Закон України «Про освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 18.09.2022).
4. Закон України «Про вищу освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 18.09.2022).
5. 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).
6. Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Чернігівська політехніка» (затверджено Вченою радою ІУ «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/polozhennya-pro-organizacziyu-osvitnoho-procesu-1.pdf>. (дата звернення: 18.09.2022).
7. Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003:2010 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text> (дата звернення: 18.09.2022).
8. 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).
9. 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).
10. Рекомендації з розробки освітніх програм для науковопедагогічних 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).