

**Профіль освітньої програми «Нетрадиційні та відновлювальні
джерела енергії» зі спеціальності
141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу	Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва освітньої програми	Нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	Перший (бакалаврський) рівень НРК України – 7 рівень FQ-EHEA – перший цикл EQF-LLL – 6 рівень
Вимоги до рівня освіти вступника	Наявність повної загальної середньої освіти або наявність ступеня молодшого спеціаліста
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://toe.kname.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
Навчитись розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі електричної інженерії, що передбачає застосування теорій і методів сучасної науки про електроенергетику, що пов'язана з традиційними та відновлювальними джерелами енергії, електротехніку та електромеханіку і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i> - підприємства електроенергетичного комплексу, електротехнічні та електромеханічні служби організацій; - виробництво, передача, розподілення та перетворення електричної енергії на електричних станціях, в електричних мережах та системах; електротехнічне устаткування, електромеханічне та комутаційне обладнання, електромеханічні та електротехнічні комплекси та системи. <i>Ціль навчання:</i> 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. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> 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 та відновлювальні джерела енергії. <i>Методи, методики та технології:</i> аналітичні методи розрахунку електричних кіл, систем електропостачання, електричних машин та апаратів, систем керування електроенергетичними та електромеханічними системами, електричних навантажень із використанням спеціалізованого лабораторного обладнання, персональних комп'ютерів та іншого обладнання. <i>Інструменти та обладнання:</i> контрольно-вимірювальні засоби, електричні та електронні прилади, мікроконтролери, комп'ютери
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Ключові слова: нетрадиційні, відновлювальні джерела енергії, вітроенергетика, сонячна теплоенергетика, фотоенергетика, воднева енергетика.
Особливості програми	
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професії, професійні назви робіт (згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010). Технічні фахівці-електрики (3113): - диспетчер електропідстанцій; - електрик дільниці; - електрик цеху; - енергетик; - енергетик виробництва; - енергетик дільниці; - енергетик цеху; - енергодиспетчер; - технік з експлуатації біоенергетичних установок; - технік з експлуатації гідроенергетичних установок; - технік з експлуатації вітроенергетичних установок; - технік-електрик; - технік-енергетик; - фахівець з експлуатації електричних станцій, енергетичних установок та мереж); - фахівець з енергетичного менеджменту
Подальше навчання	Здобуття ступеня магістра.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Письмові екзамени, лабораторні звіти, презентації, поточний контроль, захист кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	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..
Загальні компетентності (ЗК), визначені стандартом вищої освіти спеціальності	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК7. Здатність працювати в команді. ЗК8. Здатність працювати автономно. ЗК9. Здатність реалізувати 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. ЗК10. 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.
Загальні компетентності (ЗК), визначені закладом вищої освіти	ВЗК11. Здатність використовувати основні положення конфліктології та технології управління конфліктами в аналізі конфліктів ВЗК12 Здатність сформулювати систему знань про місто як цілісний організм, що охоплює три підсистеми: екологічну, технічну та соціальну ВЗК13.здатність аналізувати та розв'язувати завдання у сфері економічних та соціально-трудових відносин ВЗК14.здатність виявляти знання та розуміння основ функціонування сучасної економіки на мікро-, мезо-, макро- та міжнародному рівнях ВЗК15.здатність використовувати раціонально-критичне мислення для аналізу політичних подій сьогодення ВЗК16.здатність забезпечення захисту інтелектуальної власності ВЗК17.вміння аналізувати соціальну реальність через призму соціологічного раціонального мислення ВЗК18.здатність розуміти принципи і норми права та використовувати їх у професійній діяльності
Фахові компетентності спеціальності (ФК), визначені стандартом вищої освіти спеціальності	ФК1. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР). ФК2. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки. ФК3. 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. ФК4. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики. ФК5. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин,

	апаратів та автоматизованого електроприводу. ФК6. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії. ФК7. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання. ФК8. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища. ФК9. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування. ФК10. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. ФК11. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.
Фахові компетентності спеціальності (ФК), визначені закладом вищої освіти	ВФК1. Здатність використовувати професійні знання з проектування біоенергетичних, теплоенергетичних, фотоенергетичних та вітроенергетичних установок та систем водневої енергетики для вирішення практичних задач в галузі електроенергетики. ВФК2. Здатність застосовувати знання з перетворювальної техніки, цифрового управління і програмування мікроконтролерів для задовільнення потреб установок нетрадиційної та відновлюваної енергетики. ВФК3. Здатність до проектування установок з відновлюваними джерелами енергії в інтелектуальних системах електропостачання. ВФК4. Здатність до проектування систем з акумуляування та передачі на відстань енергії різних видів установок з відновлюваними джерелами енергії. ВФК5. Здатність застосування спеціальних електричних машин в установках альтернативної електроенергетики. ВФК6. Здатність проводити інженерні розрахунки, що пристосовуються до широкого класу сучасних електронних пристроїв, розраховувати параметри електронних приладів для подальшого вибору їх у складі електронних пристроїв, аналізувати фізичні процеси, що мають місце при роботі електронних приладів і пристроїв, використовувати мікропроцесорні пристрої в системах електроенергетики.
7 – Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання, визначені стандартом вищої освіти спеціальності	ПРН1. 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. ПРН2. 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. ПРН3. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

	ПРН4. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок. ПРН5. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПРН6. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПРН7. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. ПРН8. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками. ПРН9. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем. ПРН10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність. ПРН11. 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. ПРН12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень. ПРН13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни. ПРН14. Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень. ПРН15. Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя. ПРН16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень. ПРН17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж. ПРН18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням. ПРН19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.
Програмні результати навчання, визначені вищим навчальним закладом	ПРН20. Навички проектування теплоенергетичних, біоенергетичних, фотоенергетичних та вітроенергетичних установок та систем водневої енергетики.

	ПРН21. Вміння застосовування перетворювальної техніки, цифрового управління і програмування мікроконтролерів при проектуванні об'єктів альтернативної електроенергетики. ПРН22. Навички проектування установок з відновлюваними джерелами енергії в інтелектуальних системах електропостачання. ПРН23. Вміння проектування систем з акумулювання та передачі на відстань енергії різних видів установок з відновлюваними джерелами енергії. ПРН24. Навички застосування знань з функціонування спеціальних електричних машин для їх роботи в установках альтернативної електроенергетики.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Освітня програма забезпечена науково-педагогічними працівниками кафедри альтернативної електроенергетики та електротехніки: 2 доктори наук (один – професор), 5 кандидатів наук. Всі викладачі профільної випускової кафедри пройшли науково-педагогічне стажування протягом від кількох тижнів до 6 місяців.
Матеріально-технічне забезпечення	На кафедрі альтернативної електроенергетики та електротехніки створено і успішно функціонують 5 спеціалізованих лабораторій сучасного рівня: - лабораторія основ метрології та електричних вимірювань; - лабораторія електричних машин; - лабораторія теоретичних основ електротехніки; - лабораторія промислової електроніки, мікросхемотехніки та мікропроцесорної техніки; - лабораторія альтернативної енергетики, що забезпечує проведення лабораторних практикумів за вибірковими професійними дисциплінами освітньої програми та містить лабораторні стенди з дослідження раціонального використання енергії сонця сонячною батареєю ЛС ВЕССБ; лабораторні стенди з дослідження раціонального використання енергії вітру ЛС ВЕВ; лабораторні стенди з дослідження раціонального використання енергії сонця колектором сонячної енергії ЛС ВЕСКС, лабораторний вітрогенератор Лелека.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Всі дисципліни, які викладаються, забезпечені навчально-методичною літературою. Оснащення курсів є комп'ютеризованим, широко впроваджено систему дистанційного навчання, курси сертифіковані або знаходяться на стадії сертифікації.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість участі у програмах національної кредитної мобільності в інших вищих навчальних закладах України, в яких здійснюється підготовка бакалаврів за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, в рамках навчальних тренінгів для набуття фахових компетенцій, із можливістю зарахування навчальних досягнень за програмами виробничої та переддипломної практик (загальним обсягом до 11 кредитів ЄКТС)
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість участі в програмах міжнародної кредитної мобільності в рамках Erasmus + International Credit Mobility з Близькосхідним технологічним університетом (м. Анкара, Туреччина), Лодзинським технічним університетом (м. Лодзь, Польща)
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	

