



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ**  
**І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

**Протокол № 10 від 25.04.2025 р.**  
**засідання вченої ради НУБіП України**

**Освітньо-професійна програма**  
**вводиться в дію з 01.09.2025р.**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«ІНЖЕНЕРІЯ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ ТА**  
**ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ»**

**підготовки здобувачів**

**другого (магістерського) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю G4.02 Енерговиробництво**

**(Теплоенергетика)**

**галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво**

**Кваліфікація: магістр з теплоенергетики**

*Стандарт вищої освіти затверджено*  
*наказом МОН України від «20» 02 2020 р. №1292*

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Інженерія відновлювальних джерел енергії та енергоменеджмент» (ОПП) для підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю G4.02 Енерговиробництво (Теплоенергетика) містить обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти; перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

### **Розроблено проєктною групою у складі:**

1. **Горобець Валерій Григорович** – доктор технічних наук, професор, професор кафедри інженерії енергосистем, гарант програми;
2. **Шеліманова Олена Віталіївна** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інженерії енергосистем;
3. **Антипов Євгеній Олексійович** – кандидат технічних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри інженерії енергосистем;
4. **Троханяк Віктор Іванович** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інженерії енергосистем;
5. **Сподинюк Надія Андріївна** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інженерії енергосистем;
6. **Карпа Остап Романович**, здобувач ОС «Магістр» 1 року навчання спеціальності 144 «Теплоенергетика», група ІВДЕ-24001М;
7. **Сафіуліна Кадрія Рашитівна**, кандидат технічних наук, директор департаменту з питань соціологічних досліджень та зв'язків з громадськістю, ТОВ «Інститут місцевого розвитку».

### **Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:**

1. Авраменко А.О., член-кореспондент НАН України, заступник директора з наукової роботи Інституту технічної теплофізики НАН України.
2. ТОВ «Сахара», директор Поворозник І.О.
3. ТОВ «ЕіН», директор Рудоман М.М.

**1. Профіль освітньо-професійної програми «Інженерія відновлювальних джерел енергії та енергоменеджмент» зі спеціальності G4.02 Енерговиробництво (Теплоенергетика)**

<b>1 - Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Національний університет біоресурсів і природокористування України Навчально-науковий інститут енергетики, автоматики і енергозбереження
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Магістр з теплоенергетики
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Інженерія відновлювальних джерел енергії та енергоменеджмент
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік і 4 місяці
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитована вперше, Сертифікат про акредитацію освітньої програми 9366, дійсний до 01.07.2030
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету біоресурсів і природокористування України», затвердженими Вченою радою. Для здобуття ОС «Магістр» можуть вступати особи, що здобули освітній рівень «бакалавр». Для вступників, які здобули ступінь бакалавра за іншою (крім G4.02 Енерговиробництво (Теплоенергетика) спеціальністю) має проводитися вступне випробування, на якому вступник повинен продемонструвати компетентності і результати навчання, визначені стандартом вищої освіти ОС «Бакалавр» спеціальності G4.02 Енерговиробництво (Теплоенергетика).
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	1 рік і 4 місяці, до грудня 2026 р.
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://nubip.edu.ua/node/46601">https://nubip.edu.ua/node/46601</a>
<b>2 - Мета освітньо-професійної програми</b>	
Метою освітньо-професійної програми є підготовка фахівців, здатних конструювати, проектувати та аналізувати сучасні теплоенергетичні системи; визначати оптимальні параметри теплоенергетичних пристроїв; проводити аналіз енергоефективності та пропонувати енергоощадні заходи, які сприятимуть зменшенню використання палива і енергії та негативного впливу на оточуюче середовище.	
<b>3 - Характеристика освітньої-професійної програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань,</b>	Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність G4.02 Енерговиробництво (Теплоенергетика)

<b>спеціальність, спеціалізація (за наявності)</b>	ОПП «Інженерія відновлювальних джерел енергії та енергоменеджмент»
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Спеціальна в галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво, спеціальності G4.02 Енерговиробництво (Теплоенергетика). Ключові слова: процеси виробництва, передачі, розподілення та споживання теплової енергії на теплових станціях, в теплових мережах та системах; процеси перетворення теплової енергії в теплоенергетичних системах; поновлювальні джерела енергії; енергоменеджмент; аналіз безпеки, підвищення надійності та збільшення терміну експлуатації теплоенергетичного обладнання.
<b>Особливості освітньо-професійної програми</b>	Освоєння програми вимагає обов'язковою умовою проходження виробничої експлуатаційної практик на об'єктах теплоенергетичної галузі, промислових чи сільськогосподарських підприємствах.
<b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) та International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08) випускник ОПП «Інженерія відновлювальних джерел енергії та енергоменеджмент» з професійною кваліфікацією магістр зі спеціальності G4.02 Енерговиробництво (Теплоенергетика) може працевлаштуватися на посади з наступною професійною назвою робіт: 2143.2 «Інженер із впровадження нової техніки й технології», «Інженер-енергетик».
<b>Подальше навчання</b>	Магістр із спеціальності G4.02 Енерговиробництво (Теплоенергетика) має право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти. Можливе набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
<b>5 - Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Студенто-центроване навчання, технологія проблемного і диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, інформаційна технологія, технологія розвивального навчання, кредитно-трансферна система організації навчання, електронне навчання в системі Moodle, Elearn, самонавчання, навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у вигляді: лекції, мультимедійної лекції, інтерактивної лекції, семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультації з викладачами.
<b>Оцінювання</b>	Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль. Екзамени, заліки та диференційовані заліки проводяться

	<p>відповідно до вимог "Положення про екзамени та заліки в Національному університеті біоресурсів і природокористування України" (2023 р).  У НУБіП України використовується рейтингова форма контролю після закінчення логічно-завершеної частини лекційних та практичних занять (модуля) з певної дисципліни. Її результати враховуються під час виставлення підсумкової оцінки.  Рейтинг студента із засвоєння навчальної дисципліни складається з рейтингу з навчальної роботи – 70 балів та рейтингу з атестації – 30 балів. Таким чином, на оцінювання засвоєння змістових модулів, на які поділяється навчальний матеріал дисципліни, передбачається 70 балів. Рейтингові оцінки із змістових модулів, як і рейтинг з атестації, теж обчислюються за 100-бальною шкалою.  Письмові екзамени із співбесідою та захисту білетів, здача звітів та захист лабораторних/практичних робіт, рефератів в якості самостійної роботи, проведення дискусій, семінарів та модулів. Захист кваліфікаційної роботи.</p>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у теплоенергетичній галузі або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p><b>ЗК1</b> Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.  <b>ЗК2</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  <b>ЗК3</b> Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.  <b>ЗК4</b> Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).  <b>ЗК5</b> Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p>
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</b>	<p><b>СК1</b> Здатність застосовувати та удосконалювати математичні та комп'ютерні моделі, наукові і технічні методи та сучасне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язання складних інженерних задач в теплоенергетиці.  <b>СК2</b> Здатність аналізувати та комплексно інтегрувати сучасні знання з природничих, інженерних, суспільно-економічних та інших наук для розв'язання складних задач і проблем теплоенергетики.  <b>СК3</b> Здатність застосовувати релевантні математичні методи для розв'язання складних задач в теплоенергетиці.  <b>СК4</b> Здатність управляти робочими процесами та приймати ефективні рішення у сфері теплоенергетики, беручи до уваги соціальні, економічні, комерційні, правові, та екологічні аспекти.  <b>СК5</b> Здатність розробляти, реалізовувати, впроваджувати і супроводжувати проекти з урахуванням всіх аспектів проблеми, яка вирішується, включаючи етапи проектування, виробництва, експлуатації, технічного обслуговування та</p>

	<p>утилізації теплоенергетичного обладнання.</p> <p><b>СК6</b> Здатність приймати рішення щодо матеріалів, обладнання, процесів в теплоенергетиці з урахуванням їх властивостей та характеристик.</p> <p><b>СК7</b> Здатність здійснювати інноваційну діяльність в теплоенергетиці.</p> <p><b>СК8</b> Здатність розробляти, реалізовувати та підвищувати енергетичну ефективність біо- та теплоенергетичних систем, впроваджувати відновлювальні джерела енергії з оцінкою їх впливу на довкілля у сфері теплоенергетики і агросектору.</p>
<b>7 - Програмні результати навчання</b>	
<p><b>Програмні результати навчання (ПРН)</b></p>	<p><b>ПРН1.</b> Аналізувати, застосовувати та створювати складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до обраного напрямку теплоенергетики.</p> <p><b>ПРН2.</b> Аналізувати і обирати ефективні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи розв'язання складних задач теплоенергетики.</p> <p><b>ПРН3.</b> Розробляти і реалізовувати проекти у сфері теплоенергетики з урахуванням цілей, прогнозів, обмежень та ризиків і беручи до уваги технологічні, законодавчі, соціальні, економічні, екологічні та інші аспекти.</p> <p><b>ПРН4.</b> Відшукувати необхідну інформацію з різних джерел, оцінювати, обробляти та аналізувати цю інформацію.</p> <p><b>ПРН5.</b> Розробляти і досліджувати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів та процесів теплоенергетики, перевіряти адекватність моделей, порівнювати результати моделювання з іншими даними та оцінювати їх точність і надійність.</p> <p><b>ПРН6.</b> Приймати ефективні рішення, використовуючи сучасні методи та інструменти порівняння альтернатив, оцінювання ризиків та прогнозування.</p> <p><b>ПРН7.</b> Знати, розуміти і застосовувати у практичній діяльності ключові концепції, сучасні знання та кращі практики в теплоенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.</p> <p><b>ПРН8.</b> Обґрунтовувати вибір та застосування матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів з урахуванням їх характеристик і властивостей, вимог до кінцевого продукту, а також нетехнічних аспектів.</p> <p><b>ПРН9.</b> Вільно спілкуватися державною мовою з професійних питань, обговорювати результати виробничої, наукової та інноваційної діяльності з фахівцями та нефахівцями.</p> <p><b>ПРН10.</b> Розуміти стратегію і цілі підприємства (установи) з урахуванням забезпечення позитивного внеску до розвитку суспільства і держави, створення і впровадження інноваційних технологій, розвитку персоналу.</p> <p><b>ПРН11.</b> Оцінювати і забезпечувати якість об'єктів і процесів теплоенергетики.</p> <p><b>ПРН12.</b> Доносити зрозуміло і недвозначно власні висновки з</p>

	<p>проблем теплоенергетики, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців.</p> <p><b>ПРН13.</b> Знати основні положення вітчизняного і міжнародного законодавства і практик міжнародної діяльності у сфері теплоенергетики.</p> <p><b>ПРН14.</b> Планувати і реалізовувати заходи з підвищення енергоефективності теплоенергетичних об'єктів і систем з урахуванням наявних обмежень, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетиці, оцінювати ефективність таких заходів.</p> <p><b>ПРН15.</b> Розуміння професійних і етичних стандартів діяльності, застосування їх під час діяльності у сфері теплоенергетики.</p> <p><b>ПРН16.</b> Аналізувати і оцінювати проблеми теплоенергетики, пов'язані із розвитком нових технологій, науки, суспільства та економіки.</p> <p><b>ПРН17.</b> Ефективно співпрацювати з колегами, беручи відповідальність за певний напрям і свій внесок до спільних результатів діяльності, а також власний розвиток і розвиток колективу.</p> <p><b>ПРН18.</b> Розуміння розвитку сфери теплоенергетики та агросектору шляхом переходу від традиційних до відновлювальних джерел енергії.</p> <p><b>ПРН19.</b> Використовувати набуті знання, зокрема у сфері біотехнологій, на підприємствах сфери теплоенергетики та агросектору для побудови систем енергопостачання об'єктів на їх основі.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Всього науково-педагогічних працівників – 10 у т.ч.: доктори наук, професори – 3; кандидати наук, доценти – 7.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Навчально-лабораторна база структурних підрозділів ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження дозволяє організовувати та проводити заняття з усіх навчальних дисциплін на достатньому рівні. Для проведення лекційних занять використовуються мультимедійні проектори. Навчальні лабораторії укомплектовані необхідним обладнанням, засобами унаочнення, приладами та інструментами для проведення лабораторних та практичних занять.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Віртуальне освітнє середовище НУБіП України об'єднує веб-сайт університету (<a href="http://nubip.edu.ua">nubip.edu.ua</a>), що містить інформацію про освітні програми, факультети, ННІ, кафедри, розклад занять, контакти викладачів та іншу інформацію; навчально-інформаційний портал (<a href="http://elearn.nubip.edu.ua">elearn.nubip.edu.ua</a>), на якому розміщені електронні курси навчальних дисциплін; інформаційну систему «Е-деканат», особистий кабінет студента (<a href="http://my.nubip.edu.ua">my.nubip.edu.ua</a>), а також наукову бібліотеку НУБіП України.</p> <p>Бібліотечний фонд – багатогалузевий, нараховує понад</p>

	<p>900 тис. примірників видань, у т.ч. рідкісних, авторефератів та повнотестових дисертацій, більше 50 назв журналів та газет, які доступні в центральній бібліотеці та 5 філіях, 8 абонементів з видачі книг, 7 читальних залах на 527 місць з вільним доступом до мережі Інтернет. Електронні ресурси бібліотеки: електронний каталог, цифрова бібліотека (<a href="https://dglib.nubip.edu.ua">https://dglib.nubip.edu.ua</a>) доступна з мережі Інтернет), яка містить понад 8000 повнотекстових видань; електронна бібліотека (доступна з локальної мережі університету), яка містить більше 9000 повнотекстових видань.</p> <p>Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на сторінці освітньої програми <a href="https://nubip.edu.ua/node/142853">https://nubip.edu.ua/node/142853</a></p>
<b>9 - Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між НУБіП України та закладами вищої освіти України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	<p>У 2017 році укладено 3 нові угоди про співробітництво у рамках Програми «Еразмус+»: «Кредитна мобільність» за результатами конкурсу 2016-2021 років університет уклав Міжінституційні угоди на реалізацію академічної мобільності із 20 європейськими університетами: Латвійський сільськогосподарський університет; Університетом екології та менеджменту в Варшаві, Польща; Варшавський університет наук про життя, Польща; Університетом Александраса Стульгінскіса, Литва; Університет Агрісуп, Діжон, Франція; Університетом Фоджа, Італія; Університет Дікле, Туреччина; Технічний університет Зволлен, Словаччина; Вроцлавський університет наук про життя, Польща; Вища школа сільського господарства м Лілль, Франція; Університет короля Міхаїла 1, Тімішоара, Румунія; Університет прикладних наук Хохенхайм, Німеччина; Норвезький університет наук про життя. Норвегія; Шведський університет сільськогосподарських наук, UPSALA; Університет Ллейда, Іспанія; Університет прикладних наук Вайєнштефан-Тріздорф, Німеччина; Загребський університет, Хорватія; Неапольський Університет Федеріка 2, Італія; Університетом м. Тарту, Естонія; Словацьким аграрним університетом, м.Нітра.</p> <p>З 2013 р. до тепер діє Угода про подвійні дипломи між ННІ енергетики і автоматики НУБіП України та Варшавським університетом наук про життя (Польща).</p>
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОПП</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
ОК 1	Безпека праці в енергоустановках	3	Екзамен
ОК 2	Біопаливо	4	Екзамен
ОК 3	Ділова іноземна мова	3	Екзамен
<b>Всього</b>		<b>10</b>	
<b>Цикл спеціальної (фахової) підготовки</b>			
ОК 4	Теплоенергетичні установки і системи з ВДЕ	3	Екзамен
ОК 5	Прикладні задачі енергозбереження	3	Екзамен
ОК 6	Моделювання теплових і гідродинамічних процесів	3	Екзамен
ОК 7	Екобіотехнології в системах теплопостачання	4	Екзамен
ОК 8	Інноваційні технології відновлюваної енергетики	4	Екзамен
ОК 9	Проектування систем автономної генерації	5	Екзамен
ОК 10	Основи енергетичного менеджменту і аудиту	3	Екзамен
ОК 11	Системи створення мікроклімату в будівлях з використанням ВДЕ	5	Екзамен
ОК 12	Аналіз і експертиза проєктів	4	
ОК 13	Основи наукових досліджень	3	Екзамен
ОК 14	Практична підготовка	7	
ОК 15	Підготовка і захист магістерської кваліфікаційної роботи	10	
<b>Всього</b>		<b>54</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>		<b>64</b>	
<b>ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОПП</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
ВКУ 1	Вибір з каталогу	3	Залік
ВКУ 2	Вибір з каталогу	3	Залік
<b>Всього</b>		<b>6</b>	
<b>Цикл спеціальної (фахової) підготовки</b>			
<b><i>Вибірковий блок 1 «Інженерія систем енергозабезпечення»</i></b>			
ВК 1.1	Сертифікація енергетичної ефективності будівель та інженерних систем	5	Екзамен
ВК 1.2	Інтегровані системи тепло- водо і газопостачання	5	Екзамен
ВК 1.3	Програмне забезпечення теплотехнічних розрахунків	5	Екзамен
ВК 1.4	Інженерія навколишнього середовища	5	Екзамен
<b>Всього</b>		<b>20</b>	
<b><i>Вибірковий блок 2 «Проектування і управління систем з ВДЕ»</i></b>			
ВК 2.1	Smart-управління використанням енергетичних ресурсів	5	Екзамен
ВК 2.2	Управління проєктами в теплоенергетиці	5	Екзамен
ВК 2.3	Технології VR	5	Екзамен
ВК 2.4	Проектування теплоенергетичних установок і систем з ВДЕ	5	Екзамен
<b>Всього</b>		<b>20</b>	
<b>Загальний обсяг вибіркових компонентів</b>		<b>26</b>	
<b>Разом за ОПП</b>			<b>90</b>

**2.2. Структурно-логічна схема підготовки магістрів освітньо-професійної програми «Інженерія відновлювальних джерел енергії та енергоменеджмент»**

1 семестр	2 семестр	3 семестр
Теплоенергетичні установки і системи з ВДЕ	Безпека праці в енергоустановках	Ділова іноземна мова
Біопаливо	Інноваційні технології відновлюваної енергетики	Прикладні задачі енергозбереження
Екобіотехнології в системах тепlopостачання	Проектування систем автономної генерації	Моделювання теплових і гідродинамічних процесів
Аналіз і експертиза проєктів	Основи наукових досліджень	Основи енергетичного менеджменту і аудиту
Системи створення мікроклімату в будівлях з використанням ВДЕ	Вибіркова дисципліна (ВКУ2)	Вибіркова дисципліна (ВК1.1/ВК2.1)
Вибіркова дисципліна (ВКУ1)	Вибіркова дисципліна (ВК1.4/ВК2.2)	Вибіркова дисципліна (ВК1.3/ВК2.4)
Вибіркова дисципліна (ВК1.2/ВК2.3)		

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

Атестація випусників освітньо-професійної програми «Інженерія відновлювальних джерел енергії та енергоменеджмент» спеціальності G4.02 Енерговиробництво (Теплоенергетика) проводиться у формі захисту магістерської кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня магістр із присвоєнням кваліфікації магістр з теплоенергетики.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми «Інженерія відновлювальних джерел енергії та енергоменеджмент»**

	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7	OK 8	OK 9	OK 10	OK 11	OK 12	OK 13	OK 14	OK 15	BK 1.1	BK 1.2	BK 1.3	BK 1.4	BK 2.1	BK 2.2	BK 2.3	BK 2.4
IK1	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК1				•																			
ЗК2						•							•										
ЗК3						•							•										
ЗК4			•							•		•		•		•					•		
ЗК5	•								•					•	•				•				
СК1					•	•									•								
СК2		•		•						•	•				•	•				•			
СК3					•	•							•		•			•					
СК4										•	•			•	•	•			•				
СК5				•					•			•		•	•	•	•		•		•		•
СК6														•	•		•						•
СК7		•						•					•		•					•		•	
СК8		•					•	•			•			•	•				•				•

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми «Інженерія відновлювальних джерел енергії та енергоменеджмент»**

Результати навчання	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ВК 1.1	ВК 1.2	ВК 1.3	ВК 1.4	ВК 2.1	ВК 2.2	ВК 2.3	ВК 2.4
ПРН1				•			•	•	•		•				•						•
ПРН2				•		•	•	•	•		•	•			•			•	•		•
ПРН3									•										•		•
ПРН4		•		•			•	•			•		•		•		•	•		•	
ПРН5						•							•			•					
ПРН6								•	•		•	•			•			•	•	•	•
ПРН7				•			•	•	•		•				•			•	•	•	•
ПРН8				•			•	•	•		•				•					•	
ПРН9	•		•							•	•	•		•				•	•	•	•
ПРН10					•		•	•	•		•				•		•	•	•		•
ПРН11				•			•	•	•		•			•	•						•
ПРН12			•					•	•			•		•				•	•		•
ПРН13			•					•		•		•		•			•				•
ПРН14	•			•			•	•			•			•		•					
ПРН15									•							•					•
ПРН16				•			•	•			•			•			•				•
ПРН17	•				•				•			•						•			
ПРН18				•			•	•			•										
ПРН19		•					•										•				•

## 6. ЛИСТ ОБЛІКУ ЗМІН ТА ОНОВЛЕННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Предмет змін	2025 р.	2026 р.	2027 р.
<b>У разі модернізації при зміні законодавства</b>			
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	На вимогу Постанови КМУ від 30.08.2024 р. № 1021 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти» змінено назви галузі та спеціальності ОП.		
Основний фокус освітньої програми			
Компетентності			
Програмні результати навчання			
<b>При плановому оновленні</b>			
Матриці відповідності ЗК, СК, ПРН			
Характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення			
Структурно-логічна схема			
Перелік освітніх компонентів (дисципліни, практики, курсові роботи/проекти, кваліфікаційні роботи)			
Інше (зазначити)			

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження**

**НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН  
підготовки здобувачів вищої освіти  
2025 року вступу**

Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G4.02 Енерговиробництво (Теплоенергетика)
Освітня програма	Інженерія відновлювальних джерел енергії та енергоменеджмент
Орієнтація освітньої програми	освітньо-професійна
Форма здобуття вищої освіти	денна
Термін навчання (обсяг кредитів ЄКТС)	1 рік і 4 місяці (90)
На основі	ОС «Бакалавр»
Ступінь вищої освіти	магістр
Кваліфікація	магістр з теплоенергетики

**I. ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ**  
**підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти 2025 року вступу**  
**спеціальності G4.02 Енерговиробництво (Теплоенергетика),**  
**освітньо-професійної програми «Інженерія відновлювальних джерел енергії та енергоменеджмент»**

Рік навчання	2025 рік														2026 рік																																											
	Вересень				Жовтень				Листопад				Грудень				Січень				Лютий				Березень				Квітень				Травень				Червень				Липень				Серпень													
	1	8	15	22	IX	6	13	20	X	3	10	17	24	1	8	15	22	XII	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9	16	23	III	6	13	20	IV	4	11	18	25	1	8	15	22	VI	6	13	20	VII	3	10	17	24						
				4				1									3													4				2								4				1												
	6	13	20	27	X	11	18	25	XI	8	15	22	29	6	13	20	27	I	10	17	24	31	7	14	21	28	7	14	21	28	IV	11	18	25	V	9	16	23	30	6	13	20	27	VII	11	18	25	VIII	8	15	22	29						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52						
<b>I</b>																		:	:	-	-	-	-																	:	:	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	З	-	-	-	-	-
Рік навчання	2026 рік																																																									
	Вересень				Жовтень				Листопад				Грудень																																													
	1	7	14	21	IX	5	12	19	26	2	9	16	23	XI	7	14	21	XII																																								
				3									5					2																																								
	5	12	19	26	X	10	17	24	31	7	14	21	28	XII	12	19	26	I																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																								
<b>II</b>													:	:	II	II	II	II	//																																							

**Умовні позначення:**

- |  |
|--|
|  |
|--|

 - теоретичне навчання
- |   |
|---|
| : |
|---|

 - екзаменаційна сесія
- |   |
|---|
| - |
|---|

 - канікули

- |   |
|---|
| X |
|---|

 - виробнича практика
- |   |
|---|
| З |
|---|

 - захист звітів з практики
- |    |
|----|
| II |
|----|

 - підготовка магістерської кваліфікаційної роботи
- |    |
|----|
| // |
|----|

 - атестація здобувачів вищої освіти (захист магістерської кваліфікаційної роботи)

## II. ПЛАН ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

№ п.п.	Назва ОК	Загальний обсяг		Форми контролю занять за семестрами			Аудиторні заняття				Самостійна робота	Практична підготовка		Розподіл тижневих за курсами та семестрами		
		Годин	Кредитів	Екзамен	Запік	Курсова робота (проект)	Всього	Кількість годин				Навчальна практика	Виробнича практика	1 р.н.		2 р.н.
								Лекції	Лабораторні	Практичні				Семестр		
		Кількість тижнів у семестрі			1	2	3									
														15	15	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>ОБОВ'ЯЗКОВІ ДИСЦИПЛІНИ</b>																
<b>Цикл загальної підготовки</b>																
ОК1	Безпека праці в енергоустановках	90	3,0	2			30	15		15	60,0				2	
ОК2	Біопаливо	120	4,0	1			45	15	15	15	75,0			3		
ОК3	Ділова іноземна мова	90	3,0	1			30	15		15	60,0			2		
	<b>Всього:</b>	<b>300</b>	<b>10,0</b>				<b>105</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>45</b>	<b>195</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>Цикл спеціальної (фахової) підготовки</b>																
ОК4	Теплоенергетичні установки і системи з ВДЕ	90	3	1		КР	30	15		15	60			2		
ОК5	Прикладні задачі енергозбереження	90	3	1			30	15		15	60			2		
ОК6	Моделювання теплових і гідродинамічних процесів	90	3	2			30	15	15		60				2	
ОК7	Екобіотехнології в системах теплопостачання	120	4	1			45	15	15	15	75			3		
ОК8	Інноваційні технології відновлюваної енергетики	120	4	2			45	15	15	15	75				3	
ОК9	Проектування систем автономної генерації	150	5	2		КР	45	15		30	105				3	
ОК10	Основи енергетичного менеджменту і аудиту	90	3	2			30	15		15	60				2	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
OK11	Системи створення мікроклімату в будівлях з використанням ВДЕ	150	5	1		КР	45	15	15	15	105			3		
OK12	Аналіз і експертиза проєктів	120	4	1			45	15		30	75			3		
OK13	Основи наукових досліджень	90	3	2			30	15		15	60				2	
OK14	Виробнича експлуатаційна практика	210	7	2									210			
OK15	Підготовка і захист магістерської роботи	300	10	3							300					
	<b>Всього:</b>	<b>1620</b>	<b>54</b>				<b>375</b>	<b>150</b>	<b>60</b>	<b>165</b>	<b>1035</b>	<b>0</b>	<b>210</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>0</b>
	<b>Всього обов'язкових дисциплін:</b>	<b>1920</b>	<b>64</b>				<b>480</b>	<b>195</b>	<b>75</b>	<b>210</b>	<b>1230</b>	<b>0</b>	<b>210</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>0</b>
<b>ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОПП</b>																
<b>Цикл загальної підготовки</b>																
ВКУ1	Вибіркова дисципліна 1	90	3		2		30	15	15		60				2	
ВКУ2	Вибіркова дисципліна 2	90	3		2		30	15	15		60				2	
	<b>Всього:</b>	<b>180</b>	<b>6</b>				<b>60</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
<b>Цикл спеціальної (фахової) підготовки</b>																
<b>Вибірковий блок 1 «Інженерія систем енергозабезпечення»</b>																
ВК1.1	Сертифікація енергетичної ефективності будівель та інженерних систем	150	5	3			40	10		30	110					4
ВК1.2	Інтегровані системи тепло- водо і газопостачання	150	5	3			50	10	10	30	100					5
ВК1.3	Програмне забезпечення теплотехнічних розрахунків	150	5	3			40	10		30	110					4
ВК1.4	Інженерія навколишнього середовища	150	5	3			50	20		30	100					5
	<b>Всього:</b>	<b>600</b>	<b>20</b>				<b>180</b>	<b>50</b>	<b>10</b>	<b>120</b>	<b>420</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>
<b>Вибірковий блок 2 «Проектування і управління систем з ВДЕ»</b>																
ВК2.1	Smart-управління використанням енергетичних ресурсів	150	5	3			40	10		30	110					4
ВК2.2	Управління проєктами в теплоенергетиці	150	5	3			50	10	10	30	100					5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ВК2.3	Технології VR	150	5	3			40	10		30	110					4
ВК2.4	Проектування теплоенергетичних установок і систем з ВДЕ	150	5	3			50	20		30	100					5
	<b>Всього:</b>	600	20				180	50	10	120	420	0	0	0	0	18
	<b>Всього вибіркових дисциплін:</b>	780	26				240	80	40	120	540	0	0	0	4	18
	<b>Кількість курсових робіт</b>					3								2	1	
	<b>Кількість заліків</b>				2											
	<b>Кількість екзаменів</b>			19												
	<b>Разом ОПП</b>	2700	90				720	275	115	330	1680	0	300	18	18	18

### III. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

Освітні компоненти	Години	Кредити	%
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>	<b>1920</b>	<b>64</b>	<b>71</b>
<i>Цикл загальної підготовки</i>	300	10	11
<i>Цикл спеціальної (фахової) підготовки</i>	1620	54	60
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>	<b>780</b>	<b>26</b>	<b>29</b>
<i>Цикл загальної підготовки</i>	600	20	22
<i>Цикл спеціальної (фахової) підготовки</i>	180	6	7
<b>Разом за ОПП</b>	<b>2700</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

### IV. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО КІЛЬКІСТЬ КРЕДИТІВ

Рік навчання	Семестр	Кількість кредитів	Всього за навчальний рік
1	1	27	60
	2	33	
2	1	30	30
<b>Разом</b>			<b>90</b>

### IV. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ, ТИЖНІ

Рік навчання	Теоретичне навчання	Екзаменаційна сесія	Практична підготовка	Підготовка магістерської кваліфікаційної роботи	Атестація здобувачів	Канікули	Всього
1	30	4	8			10	52
2	10	2		4	1		17
<b>Разом за ОПП</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>69</b>

### V. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА

№	Вид практики	Семестр	Години	Кредити	Кількість тижнів
1	Виробнича практика	2	210	7	8

### VI. КУРСОВІ РОБОТИ І ПРОЄКТИ

№	Назва освітньої компоненти	Години	Кредити	Курсова робота	Курсовий проект
1	Теплоенергетичні установки і системи з ВДЕ	15	0,5	1	
2	Проектування систем автономної генерації	15	0,5	2	
3	Системи створення мікроклімату в будівлях з використанням ВДЕ	15	0,5	1	

### VII. АТЕСТАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

№	Складова атестації	Години	Кредити	Кількість тижнів
1	Підготовка і захист магістерської кваліфікаційної роботи	300	10	5