



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

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

**Протокол №10 від 25 квітня 2025 року  
засідання вченої ради НУБіП України**

**Ректор НУБіП України Вадим ТКАЧУК**

**Освітньо-професійна програма  
вводиться в дію з 01 вересня 2025 року**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА»**

**підготовки здобувачів вищої освіти**

**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю G4.02 Енерговиробництво (Теплоенергетика)**  
код найменування

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

**Кваліфікація: бакалавр з теплоенергетики**

***Стандарт вищої освіти затверджено  
наказом МОН України від 04.03.2020 р. №372***

## ПЕРЕДМОВА

Освітня програма (ОП) для підготовки здобувачів вищої освіти на першому (освітньому) рівні за спеціальністю «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.

ОП розроблено членами проєктної групи Національного університету біоресурсів і природокористування України у складі:

1. **Шеліманова Олена Віталіївна** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інженерії енергосистем, **гарант програми**;
2. **Горобець Валерій Григорович** – доктор технічних наук, професор, професор кафедри інженерії енергосистем;
3. **Антипов Євген Олексійович** - кандидат технічних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри інженерії енергосистем;
4. **Сподинюк Надія Андріївна** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інженерії енергосистем;
5. **Петренко Віктор Олегович** - кандидат технічних наук, доцент, керівник технічного відділу ДП «Герц Україна»;
6. **Білецький Дмитро Юрійович** – студент ОС «Бакалавр»

### Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. **Авраменко А.О.**, член-кореспондент НАН України, заступник директора Інституту технічної теплофізики НАН України.
2. **Желєзна Т.А.**, ст. наук. співробітник, експерт UABIO

## 1. Профіль освітньої програми із спеціальності «Теплоенергетика»

| 1 – Загальна інформація                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу                                                                                                                                                                | Національний університет біоресурсів і природокористування України                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу                                                                                                                                                                 | Бакалавр з теплоенергетики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Офіційна назва освітньо-професійної програми                                                                                                                                                                               | Теплоенергетика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми                                                                                                                                                                         | Диплом бакалавра, одиничний 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Наявність акредитації                                                                                                                                                                                                      | Акредитована                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Цикл/рівень                                                                                                                                                                                                                | НРК України – 6 рівень, FQ -EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Передумови                                                                                                                                                                                                                 | Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету біоресурсів і природокористування України», затвердженими Вченою радою                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Мова(и) викладання                                                                                                                                                                                                         | Українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Термін дії освітньо-професійної програми                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми                                                                                                                                                  | <a href="https://nubip.edu.ua/node/46601">https://nubip.edu.ua/node/46601</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2 – Мета освітньо-професійної програми                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Забезпечити умови формування і розвитку бакалаврами програмних компетентностей, що дозволять їм оволодіти основними знаннями, вміннями, навичками, необхідними для подальшої професійної та професійно-наукової діяльності |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3 – Характеристика освітньо-професійної програми                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Предметна область (галузь знань)                                                                                                                                                                                           | Об'єктами вивчення та діяльності бакалаврів з теплоенергетики є теплотехнічне обладнання промислових підприємств; енергетичне обладнання теплових та атомних електростанцій; системи енергозабезпечення підприємств; парові та водогрійні котли; установки генерації біогазу та спалювання біомаси; об'єкти муніципальної енергетики; енергетичне обладнання для систем на основі відновлювальних джерел енергії; комплекси високотемпературних і низько-температурних теплотехнологій; теплові мережі; тепломасо-обмінні, теплонасосні, холодильні установки; поверхневі та контактні теплогенератори; теплоносії та робочі тіла енергетичних і технологічних установок; процеси вироблення, перетворення, передавання, розподілу, використання енергії; процеси гідрогазодинаміки та |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      | <p>теплотмасообміну; основи енергозбереження, енергетичного та екологічного менеджменту.</p> <p><b>Цілі навчання</b> – підготовка фахівців, здатних визначати оптимальні теплофізичні та конструктивні параметри теплотехнічних пристроїв різного призначення та потужності; самостійно проводити розрахунок та підбір обладнання для проектування сучасних теплоенергетичних установок та систем; здійснювати інжинірингову діяльність у сфері теплоенергетики, що сприятиме підвищенню енергетичної ефективності процесів перетворення, транспортування, розподілу та споживання енергії, переходу на використання енергії відновлювальних джерел, зменшенню екологічного навантаження на навколишнє середовище.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> включає теоретичні знання та навички володіння сучасним математичним апаратом, теоріями гідрогазодинаміки, теплотмасообміну, технічної термодинаміки, міцності, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки, конструкційних матеріалів, комп'ютерних технологій.</p> <p><b>Методи, методики та технології (якими має оволодіти здобувач вищої освіти для застосовування на практиці):</b> методи фізичного та математичного моделювання і обробки даних при дослідженні об'єктів діяльності; методики розрахунку та проектування енергетичного обладнання на основі існуючих комп'ютерних технологій та створення нових програмних продуктів; технології одержання, передачі, ефективного та екологічного використання енергії. Застосовувати сучасні засоби: автоматизації та керування, технологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного, інформаційного і організаційного забезпечення виробничих та технологічних процесів у сфері теплоенергетики</p> |
| <b>Орієнтація освітньо-професійної програми</b>                      | Освітньо-професійна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації</b> | <p>Загальна освіта у сфері теплоенергетики</p> <p><b>Ключові слова</b></p> <p>Теплоенергетика, теплоенергетичні установки, теплотехнології, теплоенергетичне обладнання, проектування, енергозбереження, відновлювальні джерела енергії, біоенергетика, енергетичний та екологічний менеджмент</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Особливості освітньо-професійної програми</b>                     | <p>Міждисциплінарна та професійна підготовка здобувачів вищої освіти, які здатні до самостійного та оперативного прийняття ефективних професійних рішень, розв'язання актуальних задач вирішення наявних проблем, а також визначення сучасних напрямів та прогнозування шляхів подальшого розвитку сфери теплоенергетики.</p> <p>Освітня складова програми реалізується упродовж 8-и семестрів, тривалістю 240 кредитів і має дисципліни у</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              | відповідних циклах, які забезпечують: мовні компетенції, загальну підготовку, фахові знання за обраною спеціальністю                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>4 – Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>                                       | <p>Випусник може займати первинні (молодші) інженерні та керівні (низового управлінського персоналу) посади, передбачені «Довідником кваліфікаційних характеристик професій працівників», а саме: технік-теплотехнік, енергетик, енергетик виробництва, енергетик дільниці, енергетик цеху, технік-енергетик, технік-механік дизельної та холодильної установок, теплотехнік, технік з експлуатації та ремонту устаткування, державний інспектор з енергетичного нагляду за режимами споживання електричної і теплової енергії.</p> <p>За умови надбання виробничого досвіду та здачі екзаменів для підтвердження наявності відповідних обсягів професійних знань, умінь та навичок випусник може працювати на посаді інженера відповідних підрозділів підприємств теплоенергетичної галузі</p> |
| <b>Подальше навчання</b>                                                     | <p>Випусники мають право продовжувати наукову та/або професійну освіту на другому рівні вищої освіти «Магістр» з теплоенергетики за ОП відповідно до галузей України</p> <p>теплоенергетичного напрямку</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Викладання та навчання</b>                                                | <p>Студентоцентроване навчання; технології: диференційованого навчання, інтенсифікації та індивідуалізації, програмованого та розвивального навчання, інформаційна технологія; кредитно-трансферна система організації навчання; електронне навчання на платформі e-Learn; самоосвіта; навчання на основі досліджень.</p> <p>Викладання проводиться у вигляді: лекцій (мультимедійних, інтерактивних), семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультацій з викладачами та закінчується підготовкою кваліфікаційної роботи бакалавра (проєкту)</p>                                                                                                                                                                       |
| <b>Оцінювання</b>                                                            | <p>Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль.</p> <p>Екзамени, заліки та диференційовані заліки проводяться відповідно до вимог «Положення про екзамени та заліки у Національному університеті біоресурсів і природокористування України», (2021 р.).</p> <p>У НУБіП України використовується рейтингова форма контролю після закінчення логічнозавершеної частини лекційних та практичних занять (модуля) з певної дисципліни. Її результати враховуються під час виставлення підсумкової оцінки.</p> <p>Рейтингове оцінювання знань студентів не скасовує традиційну систему оцінювання, а існує поряд із нею. Воно</p>                                                                                                                                     |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | <p>робить систему оцінювання більш гнучкою, об'єктивною і сприяє систематичній та активній самостійній роботі студентів протягом усього періоду навчання, забезпечує здорову конкуренцію між студентами у навчанні, сприяє виявленню і розвитку творчих здібностей студентів.</p> <p>Рейтингове оцінювання знань студентів із навчальних дисциплін, захисту курсових робіт (проектів), звітів за всі види практик (навчальної та виробничої), складання державних екзаменів, дипломне проектування (захист випускних кваліфікаційних бакалаврських робіт (проектів)), здійснюється за 100-бальною шкалою.</p> <p>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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>6 – Програмні компетентності</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Інтегральна компетентність</b>   | <b>ІК1.</b> Здатність розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері теплоенергетики або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b> | <p><b>ЗК1.</b> 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.</p> <p><b>ЗК2.</b> 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>ЗК3.</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p><b>ЗК4.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p><b>ЗК5.</b> Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p><b>ЗК6.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>ЗК7.</b> Здатність працювати в команді.</p> <p><b>ЗК8.</b> Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p><b>ЗК9.</b> Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p><b>ЗК10.</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p><b>ЗК2<sup>1</sup></b> Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p> |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</b></p> | <p><b>СК1.</b> Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні методи, методи природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в теплоенергетичній галузі.</p> <p><b>СК2.</b> Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін для вирішення професійних проблем.</p> <p><b>СК3.</b> Здатність проектувати та експлуатувати теплоенергетичне обладнання.</p> <p><b>СК4.</b> Здатність виявляти, класифікувати і оцінювати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі.</p> <p><b>СК5.</b> Здатність визначати, досліджувати та розв'язувати проблеми у сфері теплоенергетики, а також ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з інженерними аспектами і проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетичній галузі.</p> <p><b>СК6.</b> Здатність враховувати знання і розуміння комерційного та економічного контексту при прийнятті рішень в теплоенергетичній галузі.</p> <p><b>СК7.</b> Здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в сфері теплоенергетики.</p> <p><b>СК8.</b> Здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі.</p> <p><b>СК9.</b> Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію теплоенергетичного обладнання.</p> <p><b>СК10.</b> Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в теплоенергетичній галузі.</p> <p><b>СК11.</b> Здатність забезпечувати якість в теплоенергетичній галузі.</p> <p><b>СК12.</b> Здатність забезпечувати захист інтелектуальної власності, готувати, оформлювати і виконувати контракти в теплоенергетичній галузі.</p> <p><b>СК13.</b> Здатність застосовувати набуті знання при побудові та експлуатації систем енергопостачання з використанням відновлювальних джерел енергії, в тому числі біоенергетичних систем, для сфери теплоенергетики та агросектору з оцінкою їх впливу на довкілля</p> |
| <p><b>Програмні результати навчання (ПРН)</b></p>                | <p><b>7 – Програмні результати навчання</b></p> <p>Знання і розуміння</p> <p><b>ПРН-1.</b> Знання і розуміння математики, фізики, хімії, газодинаміки, тепломасообміну, технічної термодинаміки, міцності, трансформації (перетворення) енергії, технічної</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

механіки, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика» на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.

**ПРН-2.** Знання і розуміння інженерних дисциплін, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика», на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки.

**ПРН-3.** Розуміння загальних принципів і методів використання відновлювальних джерел енергії для підвищення рівня енергетичної ефективності та покращення екології навколишнього середовища.

**ПРН-4.** Розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Теплоенергетика».

#### Інженерний аналіз

**ПРН-5.** Здатність розуміти складні інженерні процеси, системи, обладнання і технології, відповідно до спеціальності «Теплоенергетика»; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати такого аналізу та досліджень.

**ПРН-6.** Здатність використовувати набуті знання, зокрема у сфері біотехнологій, на підприємствах сфери теплоенергетики та агросектору для побудови систем енергопостачання об'єктів на їх основі.

**ПРН-7.** Здатність виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання відповідно до спеціальності «Теплоенергетика»; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.

#### Проектування

**ПРН-8.** Здатність розробляти і проектувати складні технічні вироби у сфері теплоенергетики, процеси і системи, що задовольняють встановленим вимогам, які можуть включати обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосовування адекватної методології проектування.

**ПРН-9.** Здатність використовувати певне розуміння передових досягнень при проектуванні об'єктів сфери теплоенергетики.

**ПРН-10.** Здатність демонструвати розуміння розвитку сфери теплоенергетики та агросектору шляхом переходу від традиційних до відновлювальних джерел енергії.

#### Дослідження

**ПРН-11.** Здатність здійснювати пошук необхідної інформації в технічній літературі, використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати

модельовання з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань спеціальності «Теплоенергетика»

**ПРН-12.** Здатність застосовувати кодекси практики і правила техніки безпеки для спеціальності «Теплоенергетика»

**ПРН-13.** Лабораторні/технічні навички та вміння планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки.

Інженерна практика

**ПРН-14.** Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепцій у сфері теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.

**ПРН-15.** Розуміння застосовуваних методик проектування і дослідження для побудови систем енергозабезпечення об'єктів сфери теплоенергетики та агросектору.

**ПРН-16.** Розуміння застосовуваних методик проектування і дослідження, а також їх обмежень відповідно спеціальності «Теплоенергетика».

**ПРН-17.** Практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проєктів і проведення досліджень відповідно.

**ПРН-18.** Розуміння застосовуваних матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також їх обмежень відповідно спеціальності «Теплоенергетика».

**ПРН-19.** Здатність застосовувати норми інженерної практики відповідно до спеціальності «Теплоенергетика».

**ПРН-20.** Розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики.

Судження

**ПРН-21.** Здатність збирати й інтерпретувати відповідні дані і аналізувати складності в межах спеціальності «Теплоенергетика» для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми.

**ПРН-22.** Здатність керувати професійною діяльністю, приймати участь у роботі над проєктами відповідно до спеціальності «Теплоенергетика», беручи на себе відповідальність за прийняття рішень.

Комунікація та командна робота

**ПРН-23.** Здатність ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблемта рішень з інженерним співтовариством і суспільством загалом.

**ПРН-24.** Здатність ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, як особистість і як член команди, і ефективно співпрацювати з інженерами та не інженерами.

Навчання протягом життя

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | <p><b>ПРН-25.</b> Здатність розпізнавати необхідність і самостійно навчатися протягом життя.</p> <p><b>ПРН-26.</b> Здатність відстежувати сучасні напрямки розвитку науки і техніки</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Кадрове забезпечення</b>                             | <p>Основними вимогами до системи освіти та професійної підготовки є вимоги до науково-педагогічних працівників, які забезпечують навчання здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності «Теплоенергетика».</p> <p>Викладання дисциплін за програмою забезпечують науково - педагогічні працівники – 28 у т.ч.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доктори наук, професори – 4 особи;</li> <li>- кандидати наук, доценти – 20 осіб;</li> <li>- кандидати наук, старші викладачі – 3 особи;</li> <li>- асистенти без наукового ступеня – 1 особа.</li> </ul> <p>Випускаючою кафедрою із спеціальності є кафедра Інженерії енергосистем, штат якої налічує: доктори технічних наук, професори – 5 осіб; кандидатів наук, доцентів – 10 осіб, старші викладачі – 3 особи, асистенти – 5 осіб</p>                                                                                                        |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>                | <p>Професійну підготовку фахівців зі спеціальності «Теплоенергетика» забезпечує професорсько-викладацький склад ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження.</p> <p>Кафедри забезпечують навчальний процес методичними та інформаційними матеріалами в достатньому обсязі від нормативних потреб.</p> <p>Для забезпечення навчання фахівців створені сучасні лабораторії, зокрема: 5 навчальних лабораторій, 1 проблемна науково-дослідна лабораторія, 1 навчально-науково-виробнича лабораторія, які обладнані сучасними лабораторними приладами та матеріалами необхідними для проведення лабораторних робіт.</p> <p>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках відповідає вимогам.</p> <p>Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів є спеціалізовані комп'ютерні класи, де наявне спеціалізоване програмне забезпечення та необмежений відкритий доступ до Інтернет-мережі.</p> |
| <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 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://dglb.nubip.edu.ua">https://dglb.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/78681">https://nubip.edu.ua/node/78681</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>           | НУБіП України творчо співпрацює з науково-дослідними установами України, НАН України та НААН України, підтримує тісні зв'язки із спорідненими навчальними закладами України, країн Європейського Союзу та світу на основі двосторонніх договорів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <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; Університет екології та менеджменту в Варшаві, Польща; Варшавський університет наук про життя, Польща; Університет Александра Стульгінскіса, Литва; Університет Агрісуп, Діжон, Франція; Університет Фоджа, Італія; Університет Дікле, Туреччина; Технічний університет Зволєн, 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-Гріздорф, Німеччина; Загребський університет, Хорватія; Неапольський Університет Федеріка 2, Італія; Університет м. Тарту, Естонія; Словацький аграрний університет, м. Нітра</p> |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b> | <p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою</p> <p>В ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження за спеціальністю G 4 навчаються 4 іноземні студенти.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

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

### 2.1. Перелік компонент ОПП

| Код н/д                                      | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проекти<br>(роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість<br>кредитів | Форма<br>підсумкового<br>контролю |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 1                                            | 2                                                                                                                     | 3                     | 4                                 |
| <b>1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОПП</b>         |                                                                                                                       |                       |                                   |
| <b>Цикл загальної підготовки</b>             |                                                                                                                       |                       |                                   |
| OK1                                          | Вища математика                                                                                                       | 9,0                   | Екзамен                           |
| OK2                                          | Фізика                                                                                                                | 9,0                   | Екзамен                           |
| OK3                                          | Теоретична механіка                                                                                                   | 4,0                   | Екзамен                           |
| OK4                                          | Філософія                                                                                                             | 3,0                   | Екзамен                           |
| OK5                                          | Історія української державності                                                                                       | 4,0                   | Екзамен                           |
| OK6                                          | Українська мова за професійним<br>спрямуванням                                                                        | 4,0                   | Екзамен                           |
| OK7                                          | Фізичне виховання                                                                                                     | 4,0                   | Залік                             |
| OK8                                          | Іноземна мова                                                                                                         | 8,0                   | Екзамен                           |
| OK9                                          | Безпека праці і життєдіяльності                                                                                       | 3,0                   | Екзамен                           |
| OK10                                         | Антикорупція і доброчесність                                                                                          | 3,0                   | Екзамен                           |
| OK11                                         | Теоретична підготовка базової<br>загальнонавчальної підготовки                                                        | 3,0                   | Екзамен                           |
| <b>Всього:</b>                               |                                                                                                                       | <b>54</b>             |                                   |
| <b>Цикл спеціальної (фахової) підготовки</b> |                                                                                                                       |                       |                                   |
| OK 12                                        | Інженерна та комп'ютерна графіка                                                                                      | 4,0                   | Екзамен                           |
| OK 13                                        | Комп'ютерні технології та програмування                                                                               | 4,0                   | Екзамен                           |
| OK14                                         | Технічна термодинаміка                                                                                                | 8,0                   | Екзамен                           |
| ОЛ15                                         | Основи автоматики                                                                                                     | 3,0                   | Екзамен                           |
| OK16                                         | Основи електротехніки та електромеханіки                                                                              | 4,0                   | Екзамен                           |
| OK17                                         | Гідрогазодинаміка                                                                                                     | 7,0                   | Екзамен                           |
| OK18                                         | Основи тепло і масообмінних процесів                                                                                  | 8,0                   | Екзамен                           |
| OK19                                         | Теплоенергетичні установки і системи                                                                                  | 7,0                   | Екзамен                           |
| OK20                                         | Теплові електростанції                                                                                                | 4,0                   | Екзамен                           |
| OK21                                         | Теплотехнологічні процеси при пере-<br>ереробці та зберіганні с/г продукції                                           | 4,0                   | Екзамен                           |
| OK22                                         | Вступ до спеціальності                                                                                                | 4,0                   | Екзамен                           |
| OK23                                         | Системи кондиціювання, опалення та<br>вентиляції                                                                      | 4,0                   | Екзамен                           |
| OK24                                         | Газопостачання                                                                                                        | 4,0                   | Екзамен                           |
| OK25                                         | Облік та регулювання розподілу витрат<br>теплової енергії                                                             | 4,0                   | Екзамен                           |
| OK26                                         | Альтернативні джерела теплової енергії                                                                                | 4,0                   | Екзамен                           |
| OK27                                         | Біотехнологічні системи теплопостачання                                                                               | 4,0                   | Екзамен                           |
| OK28                                         | Теплові мережі                                                                                                        | 4,0                   | Екзамен                           |
| OK29                                         | Енергетичний менеджмент та аудит                                                                                      | 5,0                   | Екзамен                           |
| OK30                                         | Основи експлуатації і ремонту<br>енерг.обладнання                                                                     | 4,0                   | Екзамен                           |
| OK31                                         | Моделювання процесів теплопереносу і<br>гідродинаміки                                                                 | 4,0                   | Екзамен                           |

|                                                                                    |                                                            |              |         |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------|---------|
| ОК32                                                                               | Енергоощадні технології використання енергетичних ресурсів | 4,0          | Екзамен |
| ОК33                                                                               | Проектування біоенергетичних установок та систем           | 4,0          | Екзамен |
| ОК34                                                                               | Основи електро-постачання АПК                              | 4,0          | Екзамен |
| ОК35                                                                               | Навчальна практика                                         | 5,0          |         |
| ОК36                                                                               | Виробнича практика                                         | 5,0          |         |
| ОК37                                                                               | Підготовка та захист кваліфікаційної роботи                | 10,0         |         |
| <b>Всього:</b>                                                                     |                                                            | <b>126,0</b> |         |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>                                    |                                                            | <b>180,0</b> |         |
| <b>2.ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОПП</b>                                                  |                                                            |              |         |
| <b>Цикл загальної підготовки</b>                                                   |                                                            |              |         |
| ВКУ 1                                                                              | Вибір з каталогу                                           | 3,0          | залік   |
| ВКУ 2                                                                              | Вибір з каталогу                                           | 3,0          | залік   |
| <b>Всього</b>                                                                      |                                                            | <b>6,0</b>   |         |
| <b>Цикл спеціальної (фахової) підготовки</b>                                       |                                                            |              |         |
| <i>Вибірковий блок 1 «Інженерія енергоустановок та систем енергозабезпечення»»</i> |                                                            |              |         |
| ВК 1.1                                                                             | Хімія                                                      | 3,0          | Екзамен |
| ВК 1.2                                                                             | Теорія сушки та сушильні установки                         | 6,0          | Екзамен |
| ВК 1.3                                                                             | Холодильні установки                                       | 4,0          | Екзамен |
| ВК 1.4                                                                             | Електротехнології в АПК                                    | 3,0          | Екзамен |
| ВК1.5                                                                              | Сучасний електропривід                                     | 3,0          | Екзамен |
| ВК1.6                                                                              | Діагностування та обслуговування енергетичного обладнання  | 5,0          | Екзамен |
| ВК1.7                                                                              | Основи інженерії та технології сталого розвитку            | 3,0          | Екзамен |
| ВК1.8                                                                              | Гідравліка                                                 | 3,0          | Екзамен |
| ВК1.9                                                                              | Паливо та теорія горіння                                   | 6,0          | Екзамен |
| ВК 1.10                                                                            | Водопостачання і водовідведення                            | 6,0          | Екзамен |
| ВК 1.11                                                                            | Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів  | 3,0          | Екзамен |
| ВК 1.12                                                                            | Комплексні системи тепlopостачання                         | 6,0          | Екзамен |
| ВК 1.13                                                                            | Контрольно-вимірювальні прилади та апаратура               | 3,0          | Екзамен |
| <b>Всього</b>                                                                      |                                                            | <b>54</b>    |         |
| <i>Вибірковий блок 2 «Енергоефективність та захист навколишнього середовища»</i>   |                                                            |              |         |
| ВК 2.1                                                                             | Нормативно-правове забезпечення енергетичної ефективності  | 3,0          | Екзамен |
| ВК 2.2                                                                             | Енергоефективні системи тепlopостачання                    | 6,0          | Екзамен |
| ВК 2.3                                                                             | Основи підприємництва, менеджменту та маркетингу           | 4,0          | Екзамен |

|                                                                              |                                                                       |            |                |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|----------------|
| БК 2.4                                                                       | Теплотехнічні вимірювання                                             | 3,0        | Екзамен        |
| БК2.5                                                                        | Soft Skills в роботі енергоаудиторів                                  | 3,0        | Екзамен        |
| БК2.6                                                                        | Еколого-інженерне проєктування                                        | 5,0        | Екзамен        |
| БК2.7                                                                        | Сертифікація енергетичної ефективності будівель та інженерних мереж   | 3,0        | Екзамен        |
| БК2.8                                                                        | Сучасні системи утилізації теплоти вентиляційного повітря             | 3,0        | Екзамен        |
| БК2.9                                                                        | Основи енергетичного управлінського консалтингу                       | 6,0        | Екзамен        |
| БК 2.10                                                                      | Новітні системи створення мікроклімату в приміщенні                   | 6,0        | Екзамен        |
| БК 2.11                                                                      | Основи екології виробництва і використання теплової енергії           | 3,0        | Екзамен        |
| БК 2.12                                                                      | Системи та пристрої очистки шкідливих викидів теплових електростанцій | 6,0        | Екзамен        |
| БК 2.13                                                                      | Енергетичне право                                                     | 3,0        | Екзамен        |
| <b>Всього</b>                                                                |                                                                       | <b>54</b>  |                |
| <i>Вибірковий блок 3 «Інжиніринг альтернативних систем енергопостачання»</i> |                                                                       |            |                |
| БК3.1                                                                        | Фізичні основи отримання поновлювальної енергії                       | 3,0        | Екзамен        |
| БК3.2                                                                        | VR-технології                                                         | 6,0        | Екзамен        |
| БК3.3                                                                        | Програмне забезпечення теплотехнічних розрахунків                     | 4,0        | Екзамен        |
| БК3.4                                                                        | Smart-управління використанням енергетичних ресурсів                  | 3,0        | Екзамен        |
| БК3.5                                                                        | Геліосистеми теплопостачання                                          | 3,0        | Екзамен        |
| БК3.6                                                                        | Когенераційні установки                                               | 5,0        | Екзамен        |
| БК3.7                                                                        | Новітні системи акумулювання енергії                                  | 3,0        | Екзамен        |
| БК3.8                                                                        | Інноваційні техно-логії переробки та використання твердої біомаси     | 3,0        | Екзамен        |
| БК3.9                                                                        | Біогазові та біометанові технології                                   | 6,0        | Екзамен        |
| БК 3.10                                                                      | Комплексні альтернативні системи теплопостачання                      | 6,0        | Екзамен        |
| БК 3.11                                                                      | Теплонасосні технології теплопостачання                               | 3,0        | Екзамен        |
| БК 3.12                                                                      | Електричні системи та мережі                                          | 6,0        | Екзамен        |
| БК 3.13                                                                      | Основи наукових досліджень                                            | 3,0        | Екзамен        |
| <b>Всього</b>                                                                |                                                                       | <b>54</b>  | <b>Екзамен</b> |
| <b>Загальний обсяг вибірових компонентів</b>                                 |                                                                       | <b>60</b>  |                |
| <b>Разом за ОПП</b>                                                          |                                                                       | <b>240</b> |                |

## 2.2. Структурно-логічна схема підготовки бакалаврів освітньо-професійної програми «Теплоенергетика»

| 1 курс                                      | 2 курс                                                      | 3 курс                                                                                | 4 курс                                                     |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Іноземна мова                               | Основи автоматики                                           | Теплові електростанції                                                                | Моделювання процесів теплопереносу і гідродинаміки         |
| Вступ до спеціальності                      | Технічна термодинаміка                                      | Теплоенергетичні установки та системи                                                 | Системи холодопостачання                                   |
| Вища математика                             | Теплоенергетичні установки та системи                       | Системи кондиціювання опалення та вентиляції                                          | Основи експлуатації і ремонту енергообладнання             |
| Історія української державності             | Основи електротехніки та електромеханіки                    | Альтернативні джерела теплової енергії                                                | Енергоощадні технології використання енергетичних ресурсів |
| Фізичне виховання                           | Філософія                                                   | Енергетичний менеджмент та аудит                                                      | Іноземна мова                                              |
| Українська мова за професійним спрямуванням | Теоретична підготовка базової загальнонавчальної підготовки | Теплотехнологічні процеси при переробці та зберіганні сільськогосподарської продукції | Проектування біоенергетичних установок та систем           |
| Інженерна та комп'ютерна графіка            | Основи тепло і масообмінних процесів                        | Облік та регулювання розподілу витрат теплової енергії                                | Біотехнологічні системи тепlopостачання                    |
| Комп'ютерні технології та програмування     | Гідрогазодинаміка                                           | Основи електропостачання АПК                                                          | Вибіркові дисципліни (блоки 1-3)                           |
| Вибіркова дисципліна (блоки 1 і 3)          | Теплові мережі                                              | Вибіркові дисципліни (блоки 1-3)                                                      |                                                            |
| Фізика                                      | Безпека праці та життєдіяльності                            |                                                                                       |                                                            |
| Теоретична механіка                         | Вибіркові дисципліни (блоки 1-3)                            |                                                                                       |                                                            |

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

Атестація випускників освітньо-професійної програми спеціальності G4.02 «Енерговиробництво (Теплоенергетика)» проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавр із присвоєнням кваліфікації бакалавр з теплоенергетики.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

#### **Вимоги до кваліфікаційної роботи**

Кваліфікаційна бакалаврська робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або проблеми у сфері теплоенергетики.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, у тому числі некоректних текстових запозичень, фабрикації та фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті університету, його підрозділу або розміщена у репозитарії.

#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми «Теплоенергетика»

|                  | 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 | OK 16 | OK 17 | OK 18 | OK 19 | OK 20 | OK 21 | OK 22 | OK 23 | OK 24 | OK 25 | OK 26 | OK 27 | OK 28 | OK 29 | OK 30 | OK 31 | OK 32 | OK 33 | OK 34 | OK 35 | OK 36 | OK 37 | BK 1 | BK 2 | BK 3 | BK 4 | BK 5 | BK 6 | BK 7 | BK 8 | BK 9 | BK 10 | BK 11 | BK 12 | BK 13 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3K1              |      |      |      |      |      | •    | •    |      |      |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3K2              |      |      |      |      |      | •    | •    | •    |      |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3K3              | •    | •    | •    | •    |      |      |      |      | •    |       |       |       | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •    | •    | •    | •    | •    | •    | •    | •    | •    | •     | •     | •     | •     | • | • | • |   |   |   |   |   |   |   |
| 3K4              |      |      |      |      |      |      |      |      | •    |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     | •     |       | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •    | •    | •    | •    | •    | •    | •    | •    | •    | •     | •     | •     | •     | • | • | • | • |   |   |   |   |   |   |
| 3K5              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •    | •    | •    | •    | •    | •    | •    | •    | •    | •     | •     | •     | •     | • | • | • | • | • |   |   |   |   |   |
| 3K6              | •    | •    | •    | •    |      |      |      |      |      |       |       |       |       | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |       |       | •     | •     |       | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •    | •    | •    | •    | •    | •    | •    | •    | •    | •     | •     | •     | •     | • | • | • | • | • |   |   |   |   |   |
| 3K7              |      |      |      |      | •    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |   |   |   |   |   | • |   |   |   |   |
| 3K8              |      | •    | •    | •    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3K9              | •    |      |      |      | •    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |   |   |   |   | • |   |   |   |   |   |
| 3K10             | •    |      |      |      | •    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3K2 <sup>1</sup> |      |      |      |      |      |      |      |      |      | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| CK1              |      |      |      |      | •    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |   |   |   |   |   | • |   |   |   |   |
| CK2              |      |      |      | •    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       | •     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |   |   |   | • | • | • | • | • |   |   |
| CK3              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       | •     | •     | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |   |   |   | • | • | • | • |   |   |   |
| CK4              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   | • | • | • | • |
| CK5              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       | •     |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |   |   |   |   | • | • | • | • |   |   |
| CK6              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   | • | • | • | • |
| CK7              |      |      |      |      |      |      |      | •    |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |   |   |   |   |   | • | • | • | • |   |
| CK8              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |   |   |   |   | • | • | • | • |   |   |
| CK9              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       | •     |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |   |   |   |   | • | • | • | • |   |   |
| CK10             |      |      |      |      |      |      |      |      |      | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       | •     |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |   |   |   |   | • | • | • | • |   |   |
| CK11             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   | • | • | • | • |
| CK12             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   | • | • | • | • |
| CK13             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       |       | •     | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |   |   |   |   | • | • | • | • |   |   |

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми «Теплоенергетика »**

| Програмні результати | ІК1 | ЗК1 | ЗК2 | ЗК3 | ЗК4 | ЗК5 | ЗК6 | ЗК7 | ЗК8 | ЗК9 | ЗК10 | СК1 | СК2 | СК3 | СК4 | СК5 | СК6 | СК7 | СК8 | СК9 | СК10 | СК11 | СК12 | СК13 |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| ПРН1                 | +   |     |     | +   |     |     | +   |     |     |     | +    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | +    |      |
| ПРН2                 | +   |     |     | +   | +   | +   |     |     |     |     | +    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | +    |      |
| ПРН3                 | +   |     |     |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +    |     | +   |     | +   |     |     |     |     |     |      |      |      | +    |
| ПРН4                 | +   |     |     |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +    |     | +   |     | +   |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| ПРН5                 | +   |     |     | +   | +   |     | +   |     |     | +   | +    | +   |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   |     |      |      |      |      |
| ПРН6                 | +   |     |     | +   | +   |     | +   |     |     | +   | +    | +   |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   |     |      |      |      | +    |
| ПРН7                 | +   |     |     | +   | +   |     |     | +   |     | +   |      |     |     | +   |     |     | +   | +   |     | +   | +    |      |      |      |
| ПРН8                 | +   |     |     | +   | +   | +   | +   |     |     |     |      |     |     | +   |     |     |     |     | +   | +   | +    |      |      |      |
| ПРН9                 | +   |     |     |     | +   | +   | +   | +   | +   |     | +    |     |     |     |     |     |     | +   | +   |     | +    |      |      |      |
| ПРН10                | +   |     |     |     |     | +   |     |     | +   |     | +    | +   | +   | +   | +   | +   | +   |     |     | +   |      |      |      | +    |
| ПРН11                | +   |     | +   |     |     | +   |     |     | +   |     | +    | +   | +   | +   | +   | +   | +   |     |     | +   |      |      |      |      |
| ПРН12                | +   |     |     |     |     |     | +   |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| ПРН13                | +   |     |     | +   |     |     |     |     |     | +   |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| ПРН14                | +   |     |     |     |     |     |     |     |     | +   |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| ПРН15                | +   |     |     | +   |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      | +    |
| ПРН16                | +   |     |     | +   |     |     |     |     |     | +   |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     | +    |      |      |      |
| ПРН17                | +   |     |     | +   | +   | +   | +   | +   |     | +   |      |     |     | +   |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| ПРН18                | +   |     |     | +   |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| ПРН19                | +   |     |     | +   |     |     |     |     |     | +   |      |     |     | +   |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| ПРН20                | +   |     | +   |     |     |     | +   | +   |     |     | +    |     |     |     |     |     | +   | +   |     |     |      |      |      |      |
| ПРН21                | +   |     |     | +   |     | +   | +   |     |     |     | +    |     |     |     |     |     |     |     |     | +   |      | +    |      |      |
| ПРН22                | +   |     |     |     |     |     |     | +   | +   | +   |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      | +    |      |      |
| ПРН23                | +   |     |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   |     | +    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| ПРН24                | +   | +   |     |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| ПРН25                | +   | +   |     |     |     |     | +   | +   | +   | +   | +    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| ПРН26                | +   |     |     | +   | +   | +   | +   | +   |     |     | +    |     |     |     |     |     |     |     |     | +   |      |      |      |      |

## 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                                                                                     | Додано нову компетентність «Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності».                                                                            |         |         |
| 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) | На вимогу статті 101 Закону України «Про військовий обов'язок і військову службу» введено базову загальновійськову підготовку.                                                                                                            |         |         |

**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                   | Перший (бакалаврський)                           |
| Галузь знань                          | <u>G Інженерія, виробництво та будівництво</u>   |
| Спеціальність                         | <u>G4.02 Енерговиробництво (Теплоенергетика)</u> |
| Освітньо-професійна програма          | <u>Теплоенергетика</u>                           |
| Форма здобуття вищої освіти           | денна                                            |
| Термін навчання (обсяг кредитів ЄКТС) | 3 роки 10 місяців (240 кредитів)                 |
| На основі                             | повної загальної середньої освіти                |
| Освітній ступінь                      | «Бакалавр»                                       |
| Кваліфікація                          | бакалавр з теплоенергетики                       |

**І. ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ**  
**підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2025 року вступу**  
**спеціальності G4 Енерговиробництво**  
**освітньо-професійної програми Теплоенергетика**

| Рік навчання | 2025 рік |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |    |    |    |         |    |    | 2026 рік |    |        |    |    |    |       |    |    |    |          |    |    |     |    |         |    |    |    |    |         |    |    |    |         |    |     |    |    |        |      |    |    |    |         |   |  |  |
|--------------|----------|----|----|----|----|---------|----|----|----|----|----------|----|----|----|---------|----|----|----------|----|--------|----|----|----|-------|----|----|----|----------|----|----|-----|----|---------|----|----|----|----|---------|----|----|----|---------|----|-----|----|----|--------|------|----|----|----|---------|---|--|--|
|              | Вересень |    |    |    | 29 | Жовтень |    |    |    | 27 | Листопад |    |    |    | Грудень |    |    |          | 29 | Січень |    |    |    | Лютий |    |    |    | Березень |    |    |     | 30 | Квітень |    |    |    | 27 | Травень |    |    |    | Червень |    |     |    | 29 | Липень |      |    |    | 27 | 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      |   |  |  |
| 1            |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |    |    |    |         | :  | :  | -        | -  | -      | -  | -  |    |       |    |    |    |          |    |    |     |    |         |    |    |    | :  | :       | :  | О  | О  | О       | О  | О   | О  | О  | -      | -    | -  | -  | -  | -       |   |  |  |
| 2            |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |    |    |    |         | :  | :  | -        | -  | -      | -  | -  |    |       |    |    |    |          |    |    |     |    |         |    |    |    |    | :       | :  | :  | О  | О       | О  | О   | О  | О  | О      | -    | -  | -  | -  | -       | - |  |  |
| 3            |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |    |    |    |         | :  | :  | -        | -  | -      | -  | -  |    |       |    |    |    |          |    |    |     |    |         |    |    |    |    | :       | :  | :  | Х  | Х       | Х  | Х   | Х  | Х  | Х      | -    | -  | -  | -  | -       | - |  |  |
| 4            |          |    |    |    |    |         |    |    |    |    |          |    |    |    |         | :  | :  | -        | -  | -      | II | II |    |       |    |    |    |          |    |    |     |    |         |    |    |    | :  | :       | II | II | II | II      | II | II  |    |    |        |      |    |    |    |         |   |  |  |

**Умовні позначення:**

|   |
|---|
|   |
| : |
| - |

- теоретичне навчання
- екзаменаційна сесія
- канікули

|    |
|----|
| Х  |
| О  |
| II |
| II |

- виробнича практика
- навчальна практика
- підготовка бакалаврської кваліфікаційної роботи
- атестація здобувачів вищої освіти  
(атестаційний екзамен чи/та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи)

## II. План навчального процесу

| № п.п.                        | Назва навчальної дисципліни                 | Загальний обсяг |          | Форми контролю занять за семестрами |       |                         | Аудиторні заняття |                             |    |     | Самостійна робота | Практична підготовка |    | Розподіл тижневих годин за курсами та семестрами |    |        |    |        |    |        |    |  |
|-------------------------------|---------------------------------------------|-----------------|----------|-------------------------------------|-------|-------------------------|-------------------|-----------------------------|----|-----|-------------------|----------------------|----|--------------------------------------------------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--|
|                               |                                             |                 |          |                                     |       |                         |                   |                             |    |     |                   |                      |    | 1 курс                                           |    | 2 курс |    | 3 курс |    | 4 курс |    |  |
|                               |                                             | Годин           | Кредитів | Екзамен                             | Залік | Курсова робота (проект) | Всього:           | В тому числі:               |    |     |                   |                      |    | Семестр                                          |    |        |    |        |    |        |    |  |
|                               |                                             |                 |          |                                     |       |                         |                   |                             |    |     |                   | 1                    | 2  | 3                                                | 4  | 5      | 6  | 7      | 8  |        |    |  |
|                               |                                             |                 |          |                                     |       |                         |                   | Кількість тижнів у семестрі |    |     |                   |                      |    |                                                  |    |        |    |        |    |        |    |  |
|                               |                                             |                 |          |                                     |       |                         |                   | 15                          | 15 | 15  |                   | 15                   | 15 | 15                                               | 15 | 14     |    |        |    |        |    |  |
|                               |                                             |                 |          |                                     |       |                         |                   | 16                          | 17 | 18  |                   | 19                   | 20 | 21                                               | 22 | 23     |    |        |    |        |    |  |
| 1                             | 2                                           | 3               | 4        | 5                                   | 6     | 7                       | 8                 | 9                           | 10 | 11  | 12                | 13                   | 14 | 15                                               | 16 | 17     | 18 | 19     | 20 | 21     | 22 |  |
| I. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОПП |                                             |                 |          |                                     |       |                         |                   |                             |    |     |                   |                      |    |                                                  |    |        |    |        |    |        |    |  |
| Цикл загальної підготовки     |                                             |                 |          |                                     |       |                         |                   |                             |    |     |                   |                      |    |                                                  |    |        |    |        |    |        |    |  |
| OK1                           | Вища математика                             | 270             | 9        | 2                                   | 1     |                         | 180               | 60                          |    | 120 | 90,0              |                      |    | 6                                                | 6  |        |    |        |    |        |    |  |
| OK2                           | Фізика                                      | 270             | 9        | 2                                   | 1     |                         | 180               | 60                          | 60 | 60  | 90,0              |                      |    | 6                                                | 6  |        |    |        |    |        |    |  |
| OK3                           | Теоретична механіка                         | 120             | 4        | 2                                   |       |                         | 60                | 30                          |    | 30  | 60,0              |                      |    |                                                  | 4  |        |    |        |    |        |    |  |
| OK4                           | Філософія                                   | 90              | 3        | 3                                   |       |                         | 30                | 15                          |    | 15  | 60,0              |                      |    |                                                  |    | 2      |    |        |    |        |    |  |
| OK5                           | Історія української державності             | 120             | 4        | 1                                   |       |                         | 60                | 30                          |    | 30  | 60,0              |                      |    | 4                                                |    |        |    |        |    |        |    |  |
| OK6                           | Українська мова за професійним спрямуванням | 120             | 4        | 1                                   |       |                         | 60                | 30                          |    | 30  | 60,0              |                      |    | 4                                                |    |        |    |        |    |        |    |  |
| OK7                           | Фізичне виховання                           | 120             | 4        |                                     | 1, 2  |                         | 60                |                             |    | 60  | 60,0              |                      |    | 2                                                | 2  |        |    |        |    |        |    |  |
| OK8                           | Іноземна мова                               | 240             | 8        | 1,2, 8                              |       |                         | 118               |                             |    | 118 | 122               |                      |    | 4                                                | 2  |        |    |        |    |        | 2  |  |
| OK9                           | Безпека праці і життєдіяльності             | 90              | 3        | 3                                   |       |                         | 30                | 15                          |    | 15  | 60,0              |                      |    |                                                  |    | 2      |    |        |    |        |    |  |
| OK10                          | Антикорупція і доброчесність                | 90              | 3        | 3                                   |       |                         | 30                | 15                          |    | 15  | 60,0              |                      |    |                                                  |    | 2      |    |        |    |        |    |  |

[illegible]

[illegible]



[illegible]

| 1       | 2                                                                     | 3           | 4           | 5 | 6 | 7 | 8          | 9          | 10        | 11         | 12          | 13       | 14       | 15       | 16       | 17       | 18       | 19       | 20        | 21       | 22        |
|---------|-----------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---|---|---|------------|------------|-----------|------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|
| БК2.4   | Теплотехнічні вимірювання                                             | 90          | 3           | 7 |   |   | 30         | 15         | 15        |            | 60          |          |          |          |          |          |          |          |           | 2        |           |
| БК2.5   | Soft Skills в роботі енергоаудиторів                                  | 90          | 3           | 6 |   |   | 30         | 15         | 15        |            | 60          |          |          |          |          |          |          |          | 2         |          |           |
| БК2.6   | Еколого-інженерне проєктування                                        | 150         | 5           | 8 |   |   | 56         | 28         |           | 28         | 94          |          |          |          |          |          |          |          |           |          | 4         |
| БК2.7   | Сертифікація енергетичної ефективності будівель та інженерних мереж   | 90          | 3           | 8 |   |   | 42         | 14         |           | 28         | 48          |          |          |          |          |          |          |          |           |          | 3         |
| БК2.8   | Сучасні системи утилізації теплоти вентиляційного повітря             | 90          | 3,0         | 3 |   |   | 30         | 15         | 15        |            | 60,0        |          |          |          |          | 2        |          |          |           |          |           |
| БК2.9   | Основи енергетичного управлінського консалтингу                       | 150         | 6,0         | 6 |   |   | 60         | 30         | 15        | 15         | 90,0        |          |          |          |          |          |          |          | 4         |          |           |
| БК 2.10 | Новітні системи створення мікроклімату в приміщенні                   | 150         | 6,0         | 5 |   |   | 60         | 30         |           | 30         | 90,0        |          |          |          |          |          |          | 4        |           |          |           |
| БК 2.11 | Основи екології виробництва і використання теплової енергії           | 120         | 3,0         | 7 |   |   | 30         | 15         |           | 15         | 90,0        |          |          |          |          |          |          |          |           | 2        |           |
| БК 2.12 | Системи та пристрої очистки шкідливих викидів теплових електростанцій | 180         | 6,0         | 6 |   |   | 60         | 30         |           | 30         | 120,0       |          |          |          |          |          |          |          | 4         |          |           |
| БК 2.13 | Енергетичне право                                                     | 90          | 3,0         | 4 |   |   | 30         | 15         |           | 15         | 60,0        |          |          |          |          |          |          |          |           |          |           |
|         | <b>Всього:</b>                                                        | <b>1620</b> | <b>54,0</b> |   |   |   | <b>560</b> | <b>266</b> | <b>90</b> | <b>204</b> | <b>1060</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>0</b> | <b>6</b> | <b>14</b> | <b>4</b> | <b>10</b> |

[illegible]

| 1          | 2                                               | 3           | 4            | 5  | 6 | 7          | 8           | 9           | 10         | 11          | 12          | 13         | 14         | 15        | 16        | 17        | 18        | 19        | 20        | 21        | 22        |
|------------|-------------------------------------------------|-------------|--------------|----|---|------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ВК<br>3.13 | Основи наукових досліджень                      | 90          | 3,0          | 4  |   |            | 30          | 15          |            | 15          | 60,0        |            |            |           |           |           |           |           |           |           |           |
|            | <b>Всього:</b>                                  | <b>1620</b> | <b>54,0</b>  |    |   |            | <b>560</b>  | <b>266</b>  | <b>90</b>  | <b>204</b>  | <b>1060</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>  | <b>2</b>  | <b>2</b>  | <b>0</b>  | <b>6</b>  | <b>14</b> | <b>4</b>  | <b>10</b> |
|            | <b>Загальний обсяг вибіркового компонентів:</b> | <b>1800</b> | <b>60,0</b>  |    |   |            | <b>624</b>  | <b>312</b>  | <b>105</b> | <b>207</b>  | <b>1176</b> |            |            | <b>0</b>  | <b>2</b>  | <b>0</b>  | <b>4</b>  | <b>2</b>  | <b>14</b> | <b>4</b>  | <b>10</b> |
|            | <b>Кількість курсових проєктів (робіт)</b>      |             |              |    |   | 5          |             |             |            |             |             |            |            |           |           | 2         | 1         | 1         |           | 1         |           |
|            | <b>Кількість заліків</b>                        |             |              |    | 8 |            |             |             |            |             |             |            |            | 3         | 1         | 3         | 1         |           |           |           |           |
|            | <b>Кількість екзаменів</b>                      |             |              | 48 |   |            |             |             |            |             |             |            |            | 4         | 6         | 5         | 5         | 7         | 7         | 7         | 8         |
|            | <b>Всього годин за ОПП</b>                      | <b>7200</b> | <b>240,0</b> |    |   | <b>120</b> | <b>3224</b> | <b>1358</b> | <b>569</b> | <b>1297</b> | <b>3556</b> | <b>150</b> | <b>150</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>28</b> | <b>28</b> | <b>26</b> | <b>26</b> | <b>24</b> | <b>24</b> |

### III. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

| Назва освітньої компоненти                   | Години      | Кредити    | %          |
|----------------------------------------------|-------------|------------|------------|
| <b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>            | <b>5400</b> | <b>180</b> | <b>75</b>  |
| <i>Цикл загальної підготовки</i>             | 1620        | 54         | 22,5       |
| <i>Цикл спеціальної (фахової) підготовки</i> | 3780        | 126        | 52,5       |
| <b>Вибіркові компоненти ОПП</b>              | <b>1800</b> | <b>60</b>  | <b>25</b>  |
| <i>Цикл загальної підготовки</i>             | 180         | 6          | 2          |
| <i>Цикл спеціальної (фахової) підготовки</i> | 1620        | 54         | 22,5       |
| <b>Разом за ОПП</b>                          | <b>7200</b> | <b>240</b> | <b>100</b> |

### IV. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО КІЛЬКІСТЬ КРЕДИТІВ

| Курс         | Семестр | Кількість кредитів | Всього за навчальний рік |
|--------------|---------|--------------------|--------------------------|
| 1            | 1       | 25                 | 60                       |
|              | 2       | 35                 |                          |
| 2            | 1       | 30                 | 60                       |
|              | 2       | 30                 |                          |
| 3            | 1       | 23                 | 60                       |
|              | 2       | 32                 |                          |
| 4            | 1       | 28                 | 60                       |
|              | 2       | 25                 |                          |
| <b>Разом</b> |         |                    | <b>240</b>               |

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

| Рік навчання       | Теоретичне навчання | Екзаменаційна сесія | Практична підготовка | Підготовка бакалаврської роботи | Атестація | Канікули  | Всього     |
|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------------------|-----------|-----------|------------|
| 1                  | 30                  | 6                   | 6                    |                                 |           | 10        | 52         |
| 2                  | 30                  | 6                   | 6                    |                                 |           | 10        | 52         |
| 3                  | 30                  | 6                   | 6                    |                                 |           | 10        | 52         |
| 4                  | 29                  | 5                   |                      | 3                               | 1         | 4         | 42         |
| <b>Разом за ОС</b> | <b>119</b>          | <b>23</b>           | <b>18</b>            | <b>3</b>                        | <b>1</b>  | <b>34</b> | <b>198</b> |

### VI. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА

| № | Вид практики | Семестр | Години | Кредити | Кількість тижнів |
|---|--------------|---------|--------|---------|------------------|
| 1 | Навчальна    | 2       | 150    | 5       | 6                |
| 2 | Навчальна    | 4       | 150    | 5       | 6                |
| 3 | Виробнича    | 6       | 150    | 5       | 6                |

### VII. КУРСОВІ РОБОТИ І ПРОЕКТИ

| № | Назва освітньої компоненти                                                                     | Семестр | Години | Кредити | Курсова робота | Курсовий проєкт |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|---------|----------------|-----------------|
| 1 | Курсовий проєкт «Технічна термодинаміка»                                                       | 4       | 30     | 1,0     |                | КП              |
| 2 | Курсова робота «Гідрогазодинаміка»                                                             | 3       | 15     | 0,5     | КР             |                 |
| 3 | Курсова робота «Основи тепло і масообмінних процесів»                                          | 3       | 15     | 0,5     | КР             |                 |
| 4 | Комплексний курсовий проєкт «Теплоенергетичні установки і системи» і «Теплові електростанції»  | 5       | 30     | 1,0     |                | ККП             |
| 5 | Комплексний курсовий проєкт «Системи кондиціювання, опалення та вентиляції» і «Газопостачання» | 7       | 30     | 1,0     |                | ККП             |

### VIII. АТЕСТАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

| № | Складова атестації                                       | Години | Кредити | Кількість тижнів |
|---|----------------------------------------------------------|--------|---------|------------------|
| 1 | Підготовка і захист кваліфікаційної бакалаврської роботи | 180    | 6       | 4                |