

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор ВНТУ

*[Signature]* Віктор БІЛІЧЕНКО

Наказ ВНТУ № 105 від 27.03.2025 р

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Теплоенергетика

Heat power engeneering

|                      |                                         |
|----------------------|-----------------------------------------|
| Рівень вищої освіти  | перший (бакалаврський)                  |
| Галузь знань         | G Інженерія, виробництво та будівництво |
| Спеціальність        | G4 Енерговиробництво                    |
| Спеціалізація        | G4.02 Теплоенергетика                   |
| Освітня кваліфікація | бакалавр з теплоенергетики              |

Розглянуто та схвалено  
на засіданні Вченої Ради ВНТУ  
Протокол №10 від 27.03.2025 р.

Вінниця, 2025

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

**ОПП Теплоенергетика**

|                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| Рівень вищої освіти | перший (бакалаврський) |
| Спеціальність       | G4 Енерговиробництво   |
| Спеціалізація       | G4.02 Теплоенергетика  |

Гарант ОПП

к.т.н., доцент, завідувач кафедри ТЕ  Дмитро СТЕПАНОВ

Директор Центру забезпечення

якості освіти ВНТУ  Станіслав ТУЖАНСЬКИЙ

Освітньо-професійну програму розглянуто та схвалено на засіданні кафедри теплоенергетики;

протокол № 12 від «21» січня 2025 р.Завідувач кафедри ТЕ  Дмитро СТЕПАНОВ

ОПП розглянуто після надходження всіх зауважень та пропозицій та схвалено на :

- засіданні Вченої ради факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії протокол № 8 від «17» березня 2025 р.

Голова

 Іван МЕТЬ

- засіданні Ради з якості освіти ВНТУ

протокол № 8 від «20» березня 2025 р.

Голова

 Олександр ПЕТРОВ

## ПРЕАМБУЛА

### ОПП Теплоенергетика

|                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| Рівень вищої освіти | перший (бакалаврський) |
| Спеціальність       | G4 Енерговиробництво   |
| Спеціалізація       | G4.02 Теплоенергетика  |

Розроблена на основі стандарту вищої освіти (наказ №372 від 04.03.2020 р. «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 144 Теплоенергетика для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти»)

### РОЗРОБНИКИ

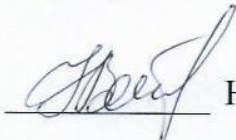
Гарант ОПП, завідувач кафедри  
теплоенергетики, к.т.н., доцент

 Дмитро СТЕПАНОВ

Професор кафедри теплоенергетики,  
д.т.н., професор

 Станіслав ТКАЧЕНКО

Доцент кафедри теплоенергетики,  
к.т.н., доцент

 Наталія РЕЗИДЕНТ

Освітньо-професійну програму розглянуто та схвалено на засіданні Студентської ради факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії

протокол № 1 від «24» січня 2025 р.

Голова

 Дмитро БІЛОУС

### РЕЦЕНЗІЇ ТА ВІДГУКИ

На освітньо-професійну програму надали рецензії та відгуки:

ДРЕВІНСЬКИЙ Валентин, державний інспектор Управління Держенергонагляду у Вінницькій області

ЛАНОВИЙ Олексій, головний інженер ТОВ «Юзефо-Миколаївська АПК»

ПЕТРОВСЬКИЙ Євгеній, керівник ДП «Теплокомуненерго Маяк»

СЛОБОДЯНЮК Дмитро, керівник відділу енергоменеджменту КП ВМР «Вінницяміськтеплоенерго»

# 1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

| <b>1 – Загальна інформація</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Повна назва ЗВО та структурного підрозділу</b> | Вінницький національний технічний університет,<br>кафедра теплоенергетики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Рівень вищої освіти</b>                        | Перший (бакалаврський) рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Освітня кваліфікація</b>                       | Бакалавр з енерговиробництва за спеціалізацією теплоенергетика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Кваліфікація в дипломі</b>                     | Ступінь вищої освіти – бакалавр<br>Спеціальність – G4 Енерговиробництво<br>Спеціалізація – G4.02 Теплоенергетика<br>Освітня програма – Теплоенергетика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Офіційна назва освітньої програми</b>          | Теплоенергетика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Форми здобуття освіти</b>                      | Денна, заочна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>    | Диплом бакалавра.<br>Обсяг освітньої програми на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС.<br>Для здобуття освітнього ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарядити не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями галузі знань 13 – Механічна інженерія, 14 – Електрична інженерія, 15 – Автоматизація та приладобудування, 17 – Електроніка та телекомунікації та галузі знань 19 – Архітектура та будівництво, і не більше 60 кредитів ЄКТС отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями інших галузей.<br>На основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» заклад вищої освіти має право визнати та перезарядити не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти». |
| <b>Цикл/рівень</b>                                | НРК України – 6 рівень,<br>EQF-LLL – 6 рівень,<br>FQ-EHEA – перший цикл                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Передумови</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Повна загальна середня освіта або освітній ступінь «молодший бакалавр» (ОКР «молодший спеціаліст») або освітній ступінь «фаховий молодший бакалавр»                                                                                                                                                                         |
| <b>Мова (и) викладання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Сертифікат про акредитацію</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Сертифікат про акредитацію освітньої програми №8212 від 16.05.2024. Строк дії 01.07.2029.                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <a href="https://jetiq.vntu.edu.ua/edu_progs/ep_list.php?l=1">https://jetiq.vntu.edu.ua/edu_progs/ep_list.php?l=1</a>                                                                                                                                                                                                       |
| <b>2 – Мета освітньо-професійної програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Формування творчої особистості нового покоління, здатної успішно реалізувати набуті сучасні професійні компетентності з теплоенергетики, інтелектуальний потенціал, навички практичного досвіду та інноваційної діяльності в галузі теплоенергетики, а також соціально-патріотичні та морально-етичні цінності у глобальному суспільно-економічному просторі. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>3 – Характеристика освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Галузь знань</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | G Інженерія, виробництво та будівництво                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Спеціальність</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | G4 Енерговиробництво                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Спеціалізація</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | G4.02 Теплоенергетика                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Орієнтація освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Освітньо-професійна                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Предметна область</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Об'єкти вивчення та діяльності:</b> теплоенергетичне обладнання об'єктів енергетики, промисловості, комунального господарства; нагнітачі та теплові двигуни; тепло- та масообмінні апарати; теплонасосні, холодильні установки; обладнання та процеси вироблення, перетворення, транспортування та використання енергії. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Цілі навчання:</b> Підготовка фахівців, здатних 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>Теоретичний зміст предметної області:</b> теоретичні та практичні знання теорії тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, термічної міцності, горіння, перетворення енергії, технічної механіки, комп'ютерних технологій проектування в теплоенергетиці.                                              |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               | <p><b>Методи, методики та технології</b> одержання, передачі, ефективного та екологічного використання енергії, експлуатації, контролю, моніторингу енергетичного обладнання, методи фізичного та математичного моделювання та обробки даних при експлуатації об'єктів діяльності.</p> <p><b>Засоби, пристрої, системи:</b> основне і допоміжне устаткування, засоби автоматизування та керування; засоби технологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного, інформаційного та організаційного устатковування виробничих процесів.</p> |
| <b>Особливості програми</b>                                                   | Програму розроблено з метою підготовки фахівців для вирішення регіональних теплоенергетичних проблем. Це, зокрема, розробка енергоефективних екологічно чистих технологій вироблення, транспортування, перетворення та використання енергії в промисловості та муніципальному секторі з використанням відновлюваних джерел енергії                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>                                        | Професійна діяльність за такими назвами робіт: 3113 - енергетик, 3113 - енергетик виробництва, 3115 - теплотехнік, 3449 - державний інспектор з енергетичного нагляду за режимами споживання електричної та теплової енергії, 3111 - фахівець з управління енергозбереженням в будівлях, 3152 - інспектор інспекції енергонагляду, 3152 - інспектор котлонагляду, тощо відповідно Класифікатора професій ДК 003:2010. Права випускників на працевлаштування не обмежуються.                                                                            |
| <b>Подальше навчання</b>                                                      | Продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Викладання та навчання</b>                                                 | Студенто-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, лабораторна практика. Лекції, практичні заняття, виконання курсових проєктів та робіт, дослідницькі лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників, конспектів лекцій, наукових робіт, консультації із викладачами, наукові семінари, технології змішаного навчання, проведення занять та проходження практики на профільних підприємствах, підготовка кваліфікаційної роботи.                                                         |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Оцінювання</b>                              | <p>Методи оцінювання – екзамени, заліки, тести, виконання лабораторних і практичних робіт, курсових проєктів та робіт, презентацій, есе.</p> <p>Поточний та семестровий контроль: звіти, презентації, екзамени, заліки, тести, модульні контрольні роботи, захисти курсових робіт і проєктів, захист звіту з практики. Поточний контроль: тестування, презентації, звіти, модульні контрольні роботи.</p> <p>Підсумковий контроль: екзамен, залік, захист звіту з практики, захист курсових робіт і проєктів.</p> |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Інтегральна компетентність</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>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ЗК1                                            | 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                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ЗК2                                            | 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                                                                                                   |
| ЗК3                                            | Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ЗК4                                            | Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЗК5                                            | Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ЗК6                                            | Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЗК7                                            | Здатність працювати в команді                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ЗК8                                            | Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ЗК9                                            | Здатність приймати обґрунтовані рішення                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ЗК10                                           | Здатність спілкуватися іноземною мовою                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ЗК11                                           | Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Спеціальні (фахові) компетентності (СК)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ФК1                                            | Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні методи, методи природничих та технічних наук і комп’ютерне програмне                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | забезпечення для вирішення інженерних завдань в теплоенергетичній галузі                                                                                                                                                                                                                   |
| ФК2                                      | Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін для вирішення професійних проблем                                                                                                                                                                      |
| ФК3                                      | Здатність проектувати та експлуатувати теплоенергетичне обладнання                                                                                                                                                                                                                         |
| ФК4                                      | Здатність виявляти, класифікувати і оцінювати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі                                                                                                                |
| ФК5                                      | 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 |
| ФК6                                      | Здатність враховувати знання і розуміння комерційного та економічного контексту при прийнятті рішень в теплоенергетичній галузі                                                                                                                                                            |
| ФК7                                      | Здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в сфері теплоенергетики                                                                                                                                                                        |
| ФК8                                      | Здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі                                                                                                                                                     |
| ФК9                                      | 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                                        |
| ФК10                                     | Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в теплоенергетичній галузі                                                                                                                                                                            |
| ФК11                                     | Здатність забезпечувати якість в теплоенергетичній галузі                                                                                                                                                                                                                                  |
| ФК12                                     | Здатність забезпечувати захист інтелектуальної власності, готувати, оформлювати і виконувати контракти в теплоенергетичній галузі.                                                                                                                                                         |
| ФК13                                     | Здатність розробляти та аналізувати теплоенергетичні та теплотехнологічні системи з використанням відновлюваних джерел енергії                                                                                                                                                             |
| <b>7 – Програмні результати навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПРН1                                     | Знати і розуміти математику, фізику, хімію на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми                                                                                                                                                                             |
| ПРН2                                     | Знати і розуміти інженерні науки, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика» відповідної спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки у сфері теплоенергетики.  |
| ПРН3                                     | Розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Теплоенергетика».                                                                                                                                                                                                                    |
| ПРН4                                     | Аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, про-                                                                                                                                                                                                                           |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | цеси, системи і обладнання в сфері теплоенергетики                                                                                                                                                                                                                                |
| ПРН5  | Обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень                                                                                                                                 |
| ПРН6  | Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання у теплоенергетиці; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень                                                                             |
| ПРН7  | Розробляти і проектувати складні вироби в теплоенергетичній галузі, процеси і системи, що задовольняють встановлені вимоги, які можуть включати обізнаність про технічні й нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти |
| ПРН8  | Застосовувати передові досягнення електричної інженерії та суміжних галузей при проектуванні об'єктів і процесів теплоенергетики                                                                                                                                                  |
| ПРН9  | Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її                                                                                                                               |
| ПРН10 | Знати і розуміти технічні стандарти і правила техніки безпеки у сфері теплоенергетики                                                                                                                                                                                             |
| ПРН11 | Мати лабораторні / технічні навички, планувати і виконувати експериментальні дослідження в теплоенергетиці за допомогою сучасних методик і обладнання, оцінювати точність і надійність результатів, робити обґрунтовані висновки                                                  |
| ПРН12 | Розуміти ключові аспекти та концепції теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії                                                                                                                                                         |
| ПРН13 | Розуміти основні методики проектування і дослідження в теплоенергетиці, а також їх обмеження                                                                                                                                                                                      |
| ПРН14 | Мати навички розв'язання складних задач і практичних проблем, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень відповідно до спеціалізації                                                                                                                  |
| ПРН15 | Розуміти основні властивості та обмеження застосовуваних матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів                                                                                                                                                 |
| ПРН16 | Розуміти нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідки інженерної практики                                                                                                                                              |
| ПРН17 | Аргументувати і доносити судження, які відбивають інженерні рішення в сфері теплоенергетики та відповідні соціальні, екологічні та етичні проблеми до фахівців і нефахівців                                                                                                       |
| ПРН18 | Вміти керувати професійною діяльністю, участю у роботі над проектами, відповідальністю за прийняття рішень у сфері теплоенергетики                                                                                                                                                |
| ПРН19 | Розуміти, аналізувати та вміти розробляти теплоенергетичні та теплотехнологічні системи з використанням відновлюваних джерел                                                                                                                                                      |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | енергії                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПРН20                                                   | Знати основи запобігання корупції, суспільної та академічної доброчесності на рівні, необхідному для формування нетерпимості до корупції та проявів недоброчесної поведінки та вміння застосовувати їх у професійній діяльності                                                                                                                                                   |
| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Кадрове забезпечення</b>                             | Кадрове забезпечення ОПП формується, в основному за рахунок викладачів кафедри теплоенергетики. До викладання дисциплін залучаються також провідні викладачі інших кафедр університету. Викладацький склад, який забезпечує реалізацію ОПП, відповідає вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності.                                                 |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>                | Матеріально-технічне забезпечення відповідає вимогам Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, в тому числі включає в себе спеціалізовані лабораторії кафедри теплоенергетики, комп'ютерні класи зі спеціалізованим програмним забезпеченням, які направлені на здобуття спеціальних (фахових) компетентностей, оволодіння практичним навичками у сфері теплоенергетики. |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | Включає в себе ресурси науково-технічної бібліотеки, систему підтримки освітнього процесу JetIQ, електронні навчальні ресурси, сайт ВНТУ та сайт кафедри, на яких розміщена основна інформація щодо освітньої діяльності за ОПП.                                                                                                                                                  |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>                 | Здійснюється на підставі укладення угод про співробітництво між ВНТУ та закладами вищої освіти України.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>                  | Здійснюється на підставі укладення угод між ВНТУ та групою закладів вищої освіти різних країн за узгодженими та затвердженими у встановленому порядку індивідуальними навчальними планами здобувачів та програмами навчальних дисциплін, а також в рамках міжурядових угод про співробітництво в галузі освіти, міжнародних проектів, в яких ВНТУ бере участь, грантів та ін.     |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>       | Для іноземних громадян навчання здійснюється українською мовою.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 2 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

### 2.1 Перелік компонент освітньо-професійної програми

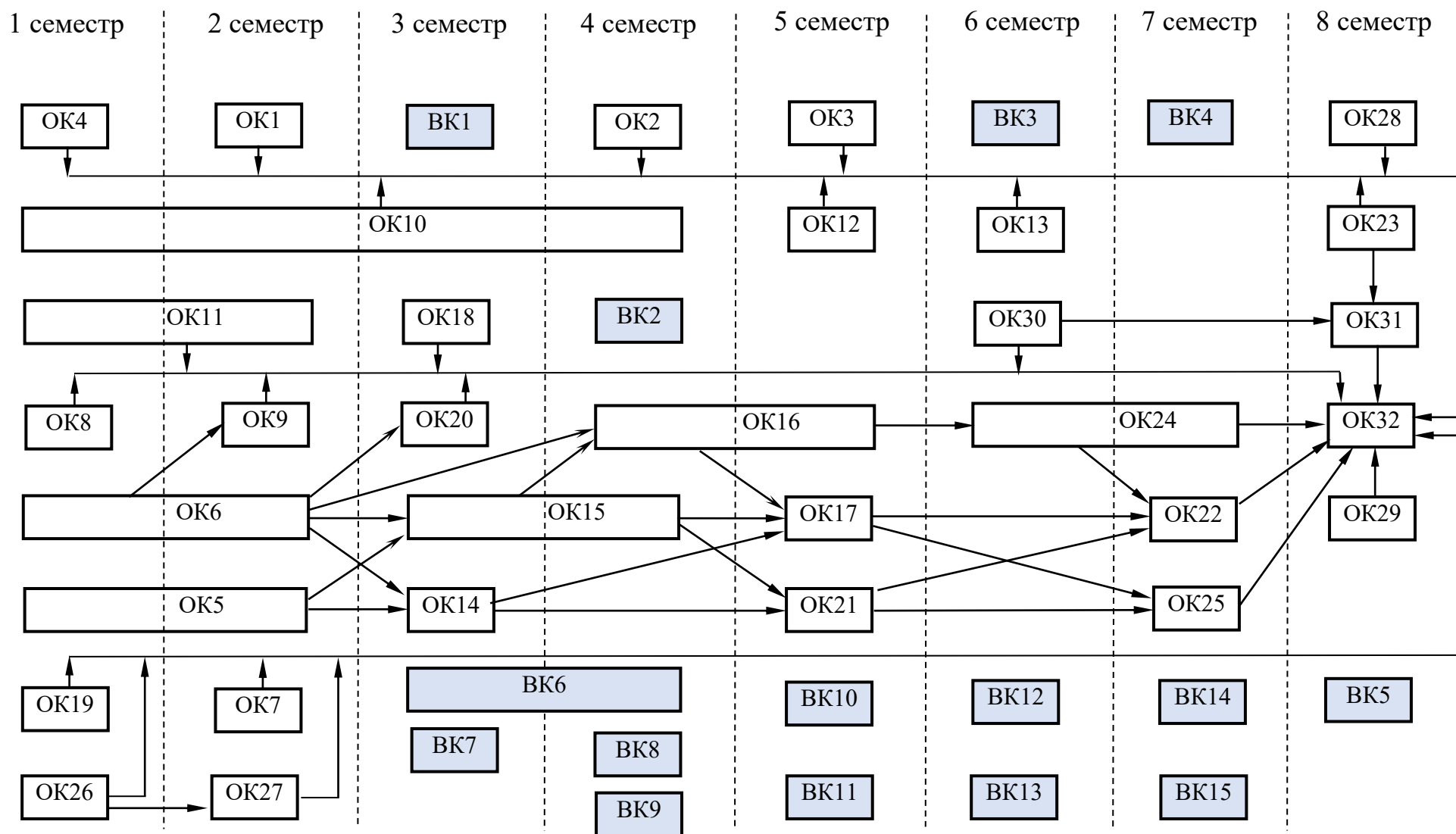
| Код<br>н/д                                    | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кіль-<br>кість<br>кредитів | Форма<br>підсумково-<br>го контролю |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| <b>ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ</b>                 |                                                                                                                 |                            |                                     |
| <b>Загальні</b>                               |                                                                                                                 |                            |                                     |
| OK1                                           | Історія та культура України                                                                                     | 3,0                        | залік                               |
| OK2                                           | Філософія                                                                                                       | 3,0                        | залік                               |
| OK3                                           | Основи політології і права                                                                                      | 3,0                        | залік                               |
| OK4                                           | Українська мова за професійним спрямуванням                                                                     | 3,0                        | залік                               |
| OK5                                           | Вища математика                                                                                                 | 12,0                       | іспит                               |
| OK6                                           | Фізика                                                                                                          | 8,0                        | іспит                               |
| OK7                                           | Загальна хімія                                                                                                  | 4,0                        | іспит                               |
| OK8                                           | Інженерна графіка                                                                                               | 5,0                        | іспит                               |
| <b>Професійні</b>                             |                                                                                                                 |                            |                                     |
| OK9                                           | Теоретична механіка                                                                                             | 3,0                        | іспит                               |
| OK10                                          | Іноземна мова за професійним спрямуванням                                                                       | 8,0                        | залік                               |
| OK11                                          | Інформаційні технології                                                                                         | 8,0                        | іспит, залік                        |
| OK12                                          | БЖД та основи охорони праці                                                                                     | 3,0                        | залік                               |
| OK13                                          | Екологія та основи біобезпеки і біоетики                                                                        | 3,0                        | залік                               |
| OK14                                          | Гідрогазодинаміка                                                                                               | 7,0                        | іспит                               |
| OK15                                          | Технічна термодинаміка                                                                                          | 10,0                       | залік, іспит                        |
| OK16                                          | Тепломасообмін                                                                                                  | 9,0                        | залік, іспит                        |
| OK17                                          | Паливо, теорія горіння, котельні установки                                                                      | 7,0                        | іспит                               |
| OK18                                          | Основи науково-дослідної роботи                                                                                 | 3,0                        | залік                               |
| OK19                                          | Вступ до фаху                                                                                                   | 3,0                        | залік                               |
| OK20                                          | Відновлювані джерела енергії                                                                                    | 3,0                        | залік                               |
| OK21                                          | Нагнітачі та теплові двигуни                                                                                    | 4,0                        | залік                               |
| OK22                                          | Монтаж теплотехнологічних установок                                                                             | 5,0                        | іспит                               |
| OK23                                          | Експлуатація теплотехнологічних установок                                                                       | 3,5                        | іспит                               |
| OK24                                          | Теплотехнологічні процеси та установки                                                                          | 10,0                       | іспит                               |
| OK25                                          | Джерела теплопостачання промислових підприємств                                                                 | 7,0                        | іспит                               |
| OK26                                          | Матеріалознавство та технологія матеріалів в теплоенергетиці                                                    | 3,0                        | залік                               |
| OK27                                          | Метрологія, стандартизація, сертифікація та теплотехнічні вимірювання                                           | 4,0                        | залік                               |
| OK28                                          | Економіка, організація та управління бізнес-процесами                                                           | 3,0                        | залік                               |
| OK29                                          | Системи виробництва і розподілу енергоносіїв промислових підприємств                                            | 5,5                        | іспит                               |
| OK30                                          | Виробнича практика                                                                                              | 9,0                        | залік                               |
| OK31                                          | Переддипломна практика                                                                                          | 4,5                        | залік                               |
| OK32                                          | Бакалаврська кваліфікаційна робота                                                                              | 10,5                       |                                     |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b> |                                                                                                                 | <b>177,0</b>               |                                     |

| <b>ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ЗА ВІЛЬНИМ ВИБОРОМ ЗДОБУВАЧА</b> |                                                              |              |       |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------|-------|
| <b>Загальні</b>                                          |                                                              |              |       |
| BK1                                                      | Освітній компонент 1 з БЗДВВ                                 | 3,0          | залік |
| BK2                                                      | Освітній компонент 2 з БЗДВВ                                 | 3,0          | залік |
| BK3                                                      | Освітній компонент 3 з БЗДВВ                                 | 3,0          | залік |
| BK4                                                      | Освітній компонент 4 з БЗДВВ                                 | 3,0          | залік |
| BK5                                                      | Освітній компонент 5 з БЗДВВ                                 | 3,0          | залік |
| BK6                                                      | Освітній компонент 6 з БЗДВВ**                               | 3,0          | залік |
| <b>Професійні</b>                                        |                                                              |              |       |
| BK7                                                      | Освітній компонент 1 з БПДВВ                                 | 5,0          | залік |
| BK8                                                      | Освітній компонент 2 з БПДВВ                                 | 5,0          | залік |
| BK9                                                      | Освітній компонент 3 з БПДВВ                                 | 5,0          | залік |
| BK10                                                     | Освітній компонент 4 з БПДВВ                                 | 5,0          | залік |
| BK11                                                     | Освітній компонент 5 з БПДВВ                                 | 5,0          | залік |
| BK12                                                     | Освітній компонент 6 з БПДВВ                                 | 5,0          | залік |
| BK13                                                     | Освітній компонент 7 з БПДВВ                                 | 5,0          | залік |
| BK14                                                     | Освітній компонент 8 з БПДВВ                                 | 5,0          | залік |
| BK15                                                     | Освітній компонент 9 з БПДВВ                                 | 5,0          | залік |
| <b>Загальний обсяг вибірових компонент</b>               |                                                              | <b>63,0</b>  |       |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ЗА ПЛАНОМ</b>                         |                                                              | <b>240,0</b> |       |
| BK6                                                      | Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки* | 3,0          | залік |
|                                                          | Практична підготовка базової загальновійськової підготовки*  | 7,0          |       |

\* - є обов'язковими відповідно до Закону України про військовий обов'язок і військову службу та вивчається у Порядку затверджені у Постановою КМУ №734 від 21.06.2024 р.

\*\* - вибирається особами, що не підпадають під вимоги Закону України про військовий обов'язок і військову службу та Порядку затверджені у Постановою КМУ №734 від 21.06.2024 р.

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



### 3 ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b> | Атестація здобувачів вищої освіти проводиться у формі публічного захисту магістерської кваліфікаційної роботи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>        | Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми теплоенергетики, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів електричної інженерії.<br>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації.<br>Кваліфікаційна робота має бути розміщена в репозитарії Вінницького національного технічного університету. |

### 4 ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У ВНТУ функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників ВНТУ та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті ВНТУ та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників ВНТУ і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів, які забезпечують належний рівень якості вищої освіти.

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням ВНТУ оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості

вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

## **5 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

Освітньо-професійна програма містить програмні компетентності, що визначають специфіку підготовки бакалаврів за спеціалізацією G4.02 Теплоенергетика та програмні результати навчання, які виражають те, що здобувач повинен знати, розуміти та бути здатним виконувати після успішного завершення освітньої програми. В додатку А в таблиці 1 наведена матриця відповідності визначених стандартом компетентностей дескрипторам, в таблиці 2 наведена матриця забезпечення програмних результатів навчання обов'язковими освітніми компонентами, а в таблиці 3 – матриця відповідності компетентностей обов'язковим освітнім компонентам.

## Додаток А

### Таблиця 1 - Матриця відповідності визначених стандартом компетентностей дескрипторам

| Класифікація компетентностей за НРК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Знання | Уміння | Комунікація | Автономія та відповідальність |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------------|-------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2      | 3      | 4           | 5                             |
| <b>Загальні компетентності</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |        |             |                               |
| 1. 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.                                                                                                                                                         | +      | +      | +           | +                             |
| 2. 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 | +      | +      | +           | +                             |
| 3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | +      | +      |             |                               |
| 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | +      | +      |             |                               |
| 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | +      | +      | +           |                               |
| 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | +      | +      |             |                               |
| 7. Здатність працювати в команді.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | +      | +      |             |                               |
| 8. . Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | +      | +      |             |                               |
| 9. . Здатність приймати обґрунтовані рішення.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | +      | +      | +           |                               |
| 10. Здатність спілкуватися іноземною мовою.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | +      | +      | +           |                               |
| 11. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недобросовісності                                                                                                                                                                                                                                                                             | +      | +      | +           | +                             |
| <b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |             |                               |
| 1. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні методи, методи природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в теплоенергетичній галузі.                                                                                                                                                                                                         | +      | +      |             |                               |
| 2. Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін для вирішення професійних проблем.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | +      | +      | +           |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 3. Здатність проектувати та експлуатувати теплоенергетичне обладнання.                                                                                                                                                                                                                         | + | + |   |   |
| 4. Здатність виявляти, класифікувати і оцінювати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі.                                                                                                                | + | + |   |   |
| 5. 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. | + | + | + |   |
| 6. Здатність враховувати знання і розуміння комерційного та економічного контексту при прийнятті рішень в теплоенергетичній галузі.                                                                                                                                                            | + | + | + | + |
| 7. Здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в сфері теплоенергетики.                                                                                                                                                                        | + | + | + |   |
| 8. Здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі.                                                                                                                                                     | + | + |   |   |
| 9. 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.                                        | + | + | + |   |
| 10. Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в теплоенергетичній галузі.                                                                                                                                                                           | + | + | + |   |
| 11. Здатність забезпечувати якість в теплоенергетичній галузі.                                                                                                                                                                                                                                 | + | + | + |   |
| 12. Здатність забезпечувати захист інтелектуальної власності, готувати, оформлювати і виконувати контракти в теплоенергетичній галузі.                                                                                                                                                         | + | + | + |   |
| 13. Здатність розробляти та аналізувати теплоенергетичні та теплотехнологічні системи з використанням відновлюваних джерел енергії                                                                                                                                                             | + | + |   | + |

**Таблиця 2 – Матриця забезпечення програмних результатів навчання обов’язковими освітніми компонентами**

|        | ОК<br>1 | ОК<br>2 | ОК<br>3 | ОК<br>4 | ОК<br>5 | ОК<br>6 | ОК<br>7 | ОК<br>8 | ОК<br>9 | ОК<br>10 | ОК<br>11 | ОК<br>12 | ОК<br>13 | ОК<br>14 | ОК<br>15 | ОК<br>16 | ОК<br>17 | ОК<br>18 | ОК<br>19 | ОК<br>20 | ОК<br>21 | ОК<br>22 | ОК<br>23 | ОК<br>24 | ОК<br>25 | ОК<br>26 | ОК<br>27 | ОК<br>28 | ОК<br>29 | ОК<br>30 | ОК<br>31 | ОК<br>32 |   |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|
| ПРН01  |         |         |         |         | +       | +       | +       |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |   |
| ПРН02  |         |         |         |         |         |         |         | +       |         |          | +        |          |          | +        | +        | +        | +        | +        |          |          | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        |          | +        |          | +        | + |
| ПРН03  | +       | +       | +       | +       |         |         |         | +       | +       |          |          | +        | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        | +        |          | +        | +        | + |
| ПРН04  |         |         |         |         |         |         |         |         | +       |          | +        |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        |          | +        |          | +        |          | + |
| ПРН05  |         |         |         |         |         | +       | +       |         |         |          |          |          |          | +        | +        | +        | +        |          |          |          |          |          |          | +        | +        | +        |          | +        |          | +        | +        |          | + |
| ПРН06  |         |         |         |         |         |         |         | +       | +       |          |          | +        | +        |          |          |          |          |          | +        |          |          |          | +        |          |          |          |          |          | +        |          | +        | +        | + |
| ПРН07  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          | +        | +        | +        |          |          |          | +        |          | +        | + |
| ПРН08  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          | +        | +        | +        | +        |          |          | +        |          |          | + |
| ПРН09  |         |         |         |         | +       |         |         |         |         | +        |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        | + |
| ПРН10  |         |         | +       |         |         |         |         |         |         |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        | + |
| ПРН11  |         |         |         |         |         | +       | +       |         |         |          |          |          |          | +        | +        | +        |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          | +        | +        |          |          |          |          | + |
| ПРН12  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          | +        | +        | +        |          |          | +        | +        |          |          | +        | +        | +        |          |          |          | +        |          | +        | +        |   |
| ПРН13  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          | +        | +        | +        | +        |          |          |          | +        |          | +        | +        | +        |          |          |          | +        |          | +        | +        |   |
| ПРН 14 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          | +        |          |          | +        | +        | +        |          |          |          |          | +        |          | +        | +        | +        |          |          | +        | +        |          | +        | +        |   |
| ПРН15  |         |         |         |         |         |         |         |         | +       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |          | +        | +        |          | +        |          |          |          | +        |          | + |
| ПРН16  | +       | +       | +       | +       |         |         |         |         |         |          |          | +        | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |          | + |
| ПРН17  | +       | +       | +       | +       |         |         |         |         |         | +        |          |          | +        |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        | + |
| ПРН18  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          | +        | +        | +        |          |          | +        | +        |          | +        | + |
| ПРН19  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          | +        |          | +        | +        | +        |          |          |          | +        |          | +        | +        |   |
| ПРН20  | +       | +       | +       |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | + |

**Таблиця 3 – Матриця відповідності компетентностей обов’язковим освітнім компонентам**

|      | OK<br>1 | OK<br>2 | OK<br>3 | OK<br>4 | OK<br>5 | OK<br>6 | OK<br>7 | OK<br>8 | OK<br>9 | OK<br>10 | OK<br>11 | OK<br>12 | OK<br>13 | OK<br>14 | OK<br>15 | OK<br>16 | OK<br>17 | OK<br>18 | OK<br>19 | OK<br>20 | OK<br>21 | OK<br>22 | OK<br>23 | OK<br>24 | OK<br>25 | OK<br>26 | OK<br>27 | OK<br>28 | OK<br>29 | OK<br>30 | OK<br>31 | OK<br>32 |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 3K1  | +       | +       | +       |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |
| 3K2  | +       | +       |         | +       |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |
| 3K3  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          | +        |          |          |          |          |          | +        |          | +        |          |          |          |          |          |          | +        | +        |          |          |          |          | +        |
| 3K4  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        | +        | +        | +        | +        |          |          | +        | +        | +        | +        |
| 3K5  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        | +        |
| 3K6  |         |         | +       |         |         |         |         |         |         |          | +        |          |          |          |          |          | +        |          |          | +        | +        |          |          |          |          |          |          | +        |          |          | +        | +        |
| 3K7  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          | +        | +        | +        |          |          |          | +        | +        |          | +        |
| 3K8  |         |         |         | +       |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          | +        | +        |
| 3K9  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          | +        | +        | +        |          |          | +        | +        |          | +        | +        |
| 3K10 |         |         |         |         |         |         |         |         |         | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |
| 3K11 | +       | +       | +       |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |
| ФК1  |         |         |         |         | +       |         |         |         |         |          | +        |          |          | +        | +        | +        |          |          |          |          |          |          | +        | +        | +        |          |          |          | +        |          | +        | +        |
| ФК2  |         |         |         |         |         |         |         | +       | +       |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        |          |          |          |          | +        |
| ФК3  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        | +        | +        | +        |          |          |          |          | +        | +        | +        |
| ФК4  |         |         |         |         |         | +       | +       |         |         |          |          |          |          | +        | +        | +        | +        |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          | +        | +        |
| ФК5  |         |         |         |         |         |         | +       |         |         |          |          | +        | +        | +        | +        | +        |          |          | +        | +        |          |          | +        | +        | +        | +        |          |          | +        | +        | +        | +        |
| ФК6  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          | +        | +        |
| ФК7  |         |         |         |         |         |         |         | +       | +       |          |          |          | +        |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        | +        |          | +        | +        | +        |
| ФК8  |         |         |         |         | +       | +       | +       |         |         | +        | +        |          |          | +        | +        | +        | +        |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        |
| ФК9  |         |         |         |         |         |         |         | +       |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          | +        | +        | +        |          |          | +        | +        |          | +        | +        |
| ФК10 |         |         | +       |         |         |         |         |         |         |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        | +        |
| ФК11 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          | +        | +        |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |          |          | +        |          |          | +        |          | +        |
| ФК12 |         |         | +       | +       |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          | +        |
| ФК13 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |          | +        | +        | +        |          |          |          | +        |          | +        | +        |
| ІК   | +       | +       | +       | +       | +       | +       | +       | +       | +       | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        | +        |

## ЛИСТОК РЕЄСТРАЦІЇ ЗМІН

[illegible]