

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА»

другого (магістерського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 144 Теплоенергетика  
галузі знань 14 Електрична інженерія  
кваліфікація: магістр з теплоенергетики

ЗАТВЕРДЖЕНО

рішенням Вченої ради НМетАУ

від « 04 » травня 2017 р. протокол № 4

зі змінами від « 30 » березня 2021 р. протокол № 4



Голова Вченої ради, д.т.н., проф.,

чл.-кор. НАНУ

/О.Г. Величко/

Програма введена в дію з 05.05.2017 р.

(наказ № 26-1 від « 05 » травня 2017 р.)

зі змінами з 01.09.2021 р.

(наказ № 10 від « 06 » квітня 2021 р.)



Ректор

/О.Г. Величко/

Дніпро 2021

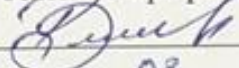
**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
освітньо-професійної програми «Теплоенергетика»

Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	144 Теплоенергетика
Спеціалізація	Теплоенергетика
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Освітня кваліфікація	магістр з теплоенергетики

**1. РОЗРОБЛЕНО**

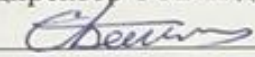
членами групи забезпечення якості освітньої програми підготовки фахівців другого (магістерського) рівня освіти зі спеціальності 144 Теплоенергетика.

Гарант освітньо-професійної програми


  
В.О. Пінчук  
« 15 » 03 2021 р.

Представники роботодавців:

- директор ТОВ Підприємство "Теплотехніка"

  
С.С. Белименко  
« 16 » 03 2021 р.

- головний інженер проектів ТОВ "Енерготехпром"

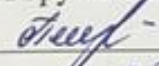
  
М.Я. Якобсон  
« 16 » 03 2021 р.

Здобувачі вищої освіти за другим (магістерським) рівнем:

- студент групи ТЕ01-16м

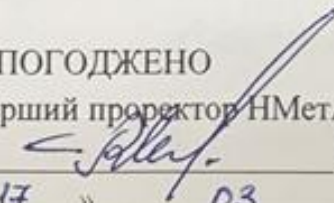
  
А.В. Старченко  
« 15 » 03 2021 р.

- студент групи ТЕ01-16м

  
А.В. Белінець  
« 15 » 03 2021 р.

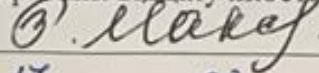
**2. ПОГОДЖЕНО**

Перший проректор НМетАУ

  
В.П. Івашенко  
« 17 » 03 2021 р.

**3. ПОГОДЖЕНО**

Керівник відділу якості освітньої діяльності

  
О.С. Максакова  
« 17 » 03 2021 р.

## Преамбула

Нова редакція освітньо-професійної програми (ОПП) другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 144 Теплоенергетика пропонується до впровадження з 2021 року. Необхідність перегляду освітньо-професійної програми зумовлена прийняттям Стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 14 Електрична інженерія спеціальності 144 Теплоенергетика.

За результатами останнього перегляду було конкретизовано та узгоджено із місією НМетАУ фокус ОПП (за рекомендаціями НАЗЯВО, здобувачів освіти за другим (магістерським) рівнем та стейкхолдерів-роботодавців), сформульовані відповідні додаткові програмні компетентності та результати навчання; частково оновлено склад обов'язкових освітніх компонентів; удосконалено структурно-логічну схему викладання дисциплін (за пропозиціями здобувачів та новаціями в організації навчального процесу в НМетАУ у частині забезпечення вибіркової складової ОПП).

В оновленні освітньо-професійної програми приймали участь члени групи забезпечення якості освітньої програми підготовки фахівців другого (магістерського) рівня освіти зі спеціальності 144 Теплоенергетика, у тому числі, здобувачі освіти за другим рівнем вищої освіти та зовнішні стейкхолдери, у складі:

№ п/п	Прізвище, ім'я, по-батькові	Науковий ступінь, вчене звання	Посада	Обов'язки як члена групи
1.	Пінчук Валерія Олександрівна	д.т.н., професор	завідувач кафедри енергетичних систем та енергоменеджменту (ЕС та ЕМ)	гарант освітньої програми
2.	Перерва Валерія Яківна	к.т.н., доцент	доцент кафедри ЕС та ЕМ	заступник гаранта освітньої програми
3.	Форись Світлана Миколаївна	к.т.н., доцент	доцент кафедри ЕС та ЕМ	вчений секретар групи
4.	Федоров Сергій Сергійович	д.т.н., професор	професор кафедри ЕС та ЕМ	член групи
5.	Шишко Юлія Вікторівна	к.т.н., доцент	доцент кафедри ЕС та ЕМ	член групи
6.	Белименко Сергій Сергійович	-	директор ТОВ Підприємство "Теплотехніка", м. Дніпро	член групи
7.	Якобсон Михайло Якович	-	головний інженер проектів ТОВ "Енерготехпром", м. Дніпро	член групи
8.	Старченко Анастасія Вадимівна	-	студент гр. ТЕ01-16м	член групи
9.	Белінець Анастасія Володимирівна	-	студент гр. ТЕ01-16м	член групи

## 1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності 144 Теплоенергетика

<b>1.1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Національна металургійна академія України (НМетАУ), кафедра енергетичних систем та енергоменеджменту
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Другий (магістерський) Ступінь вищої освіти – магістр Галузь знань – 14 Електрична інженерія Спеціальність – 144 Теплоенергетика (спеціалізація Теплоенергетика)
<b>Офіційна назва освітньо-професійної програми</b>	Теплоенергетика
<b>Тип диплома та обсяг освітньо-професійної програми</b>	Диплом магістра, одиничний ступінь. Обсяг – 90 кредитів ЄКТС
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат АД № 04008429 від 25 лютого 2019 р., виданий Міністерством освіти і науки України. Термін дії до 1 липня 2024 р.
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня бакалавра
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська мова
<b>Термін дії освітньо-професійної програми</b>	1 рік 5 місяців
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми</b>	<a href="https://nmetau.edu.ua/ua/mdiv/i2026/p2523">https://nmetau.edu.ua/ua/mdiv/i2026/p2523</a>
<b>1.2 – Мета освітньо-професійної програми</b>	
Підготовка фахівців, здатних самостійно проектувати та аналізувати сучасні теплоенергетичні системи; визначати оптимальні параметри теплоенергетичних пристроїв; проводити аналіз енергоефективності та пропонувати енергоощадні заходи, які сприятимуть зменшенню використання палива і енергії та негативного впливу на оточуюче середовище з використанням методів та засобів фізичного та математичного моделювання, методик розрахунку та проектування на основі комп'ютерних технологій.	
<b>1.3 – Характеристика освітньо-професійної програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	<b>Об'єкт вивчення та діяльності:</b> теплоенергетичне обладнання об'єктів енергетики, промисловості, комунального господарства; системи забезпечення тепловою енергією та холодом; технології використання відновлюваних джерел енергії; системи обліку енергії, регулювання та автоматизації; засоби проектування теплоенергетичних установок і систем; енергетичний менеджмент та аудит, теплофізичні процеси. <b>Теоретичний зміст предметної області:</b> теоретичні основи виробництва, перетворення, застосування теплової енергії; теплові електростанції; теплоенергетичні установки; принципи гідрогазодинаміки, тепломасообміну, термодинаміки; знання математичного апарату і комп'ютерних технологій та дотичних до теплоенергетики

	<p>питань міцності і механіки конструкційних матеріалів.</p> <p><b>Методи, методики та технології</b> одержання, передачі, та використання енергії; експлуатації, контролю та моніторингу енергетичного обладнання; методи фізичного, комп'ютерного та математичного моделювання; методи обробки даних.</p> <p><b>Засоби, пристрої, системи:</b> основне і допоміжне устаткування теплоенергетики, засоби автоматизування та керування теплоенергетичними процесами; технологічні, інструментальні, метрологічні, діагностичні, інформаційні засоби та устаткування.</p>
<b>Орієнтація освітньо-професійної програми</b>	Освітньо-професійна програма для магістра орієнтується на інноваційні дослідження в галузі теплоенергетики, виробництва та використання енергоносіїв, використання відновлюваних джерел енергії, підвищення енергетичної та екологічної ефективності об'єктів промисловості та комунально-побутового господарства.
<b>Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації</b>	Загальна програма: «Теплоенергетика». Спеціалізація: «Теплоенергетика». Програма орієнтована на формуванні компетентностей, які забезпечують здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у теплоенергетичній галузі, що передбачають проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. Додаткові компетентності, що отримуються під час навчання за вибраною спеціалізацією, спрямовані на оволодіння поглибленими знаннями з теплоенергетики та придбання практичних навичок з дослідження процесів, що відбуваються під час теплової обробки матеріалів, та забезпечують здатність розв'язувати комплексні задачі енергозбереження і підвищення екологічності промислового обладнання та виробництва в цілому.
<b>Особливості програми</b>	Програма виконується в активному дослідницькому середовищі та надає можливість отримання поглиблених знань з методів моделювання теплової роботи теплоенергетичних агрегатів та їх допоміжного обладнання, виникнення та утилізації енергетичних ресурсів, утворення та знешкодження шкідливих викидів і промислових відходів на підприємствах енергетики, металургії та суміжних галузях промисловості з метою розв'язання актуальних задач підвищення енергоефективності й екологічності виробництва.
<b>1.4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Робочі місця: - на підприємствах теплоенергетики, житлово-комунального й агропромислового господарств та підприємствах інших галузей промисловості де здійснюється споживання, транспортування та розподіл паливно-енергетичних ресурсів, або їх перетворення на види енергії, що споживаються; - на підприємствах та організаціях, що займаються

	<p>дослідженням теплофізичних процесів, теплофізичних властивостей енергоносіїв, конструкційних та ізоляційних матеріалів та виробів із них;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на підприємствах та організаціях, що займаються проектуванням, удосконаленням, експлуатацією та продажем теплоенергетичного, паливоспоживаючого та теплоутилізаційного устаткування та обладнання;</li> <li>- в навчальних закладах та наукових установах що здійснюють науково-освітню діяльність в галузі знань 14-Електрична інженерія.</li> </ul> <p>Згідно Національного класифікатору України та Класифікатору професій ДК 003:2010, магістр з теплоенергетики може займати наступні посади (невичерпний перелік):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1223.2 - виконавець робіт з ремонту та налагодження енергетичного устаткування;</li> <li>1439.8 - менеджер (управитель) з організації ефективного використання енергії (енергоменеджер);</li> <li>1474 – менеджери (управителі) у сфері досліджень та розробок;</li> <li>1494 – менеджери (управителі) екологічних систем;</li> <li>2143.2 - інженер-енергетик;</li> <li>2143.2 - диспетчер об'єднаного диспетчерського управління енергосистеми;</li> <li>2143.2 - професіонал з енергетичного менеджменту;</li> <li>2145.2 - інженер з технічної діагностики котельного та турбінного устаткування;</li> <li>2149.1 – наукові співробітники (інші галузі інженерної справи);</li> <li>2149.2 - інженер-дослідник;</li> <li>2149.2 - консультант із енергозбереження в будівлях;</li> <li>2149.2 - експерт із енергозбереження та енергоефективності;</li> <li>2149.2 - експерт із енергоефективності нетрадиційних і відновлювальних видів енергії;</li> <li>2310 – викладачі університетів та вищих навчальних закладів.</li> </ul>
<b>Подальше навчання</b>	<p>Можливість продовжувати освіту за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти, а також підвищувати кваліфікацію та отримувати додаткову післядипломну освіту.</p>
<b>1.5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Студентоцентроване, проблемно-орієнтоване навчання, ініціативне самонавчання. Елементи дистанційного (on-line, електронного) навчання.</p> <p>Лекції, лабораторні заняття, індивідуальні заняття, самостійна робота з методичним забезпеченням дисциплін та ініціативна самостійна робота. Консультації. Практична підготовка студентів. Наукове керівництво, підтримка і консультування при підготовці випускної кваліфікаційної роботи.</p>
<b>Оцінювання</b>	<p>Поточний контроль; модульний контроль; семестровий контроль; державна атестація випускників.</p>

	Основними формами контролю є: контрольна робота; комплексна контрольна робота; захист модульного індивідуального завдання; диференційований залік; екзамен; захист випускної кваліфікаційної роботи.
<b>1.6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральні компетентності (ІК)</b>	<b>ІК.</b> Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у теплоенергетичній галузі або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p><b>ЗК1.</b> Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p><b>ЗК2.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p><b>ЗК3.</b> Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p><b>ЗК4.</b> Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p><b>ЗК5.</b> Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p>
<b>Фахові компетентності (ФК)</b>	<p><b>ФК1.</b> Здатність застосовувати та удосконалювати математичні та комп'ютерні моделі, наукові і технічні методи та сучасне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язання складних інженерних задач в теплоенергетиці.</p> <p><b>ФК2.</b> Здатність аналізувати та комплексно інтегрувати сучасні знання з природничих, інженерних, суспільно-економічних та інших наук для розв'язання складних задач і проблем теплоенергетики.</p> <p><b>ФК3.</b> Здатність застосовувати релевантні математичні методи для розв'язання складних задач в теплоенергетиці.</p> <p><b>ФК4.</b> Здатність управляти робочими процесами та приймати ефективні рішення у сфері теплоенергетики, беручи до уваги соціальні, економічні, комерційні, правові, та екологічні аспекти.</p> <p><b>ФК5.</b> Здатність розробляти, реалізовувати, впроваджувати і супроводжувати проекти з урахуванням всіх аспектів проблеми, яка вирішується, включаючи етапи проектування, виробництва, експлуатації, технічного обслуговування та утилізації теплоенергетичного обладнання.</p> <p><b>ФК6.</b> Здатність приймати рішення щодо матеріалів, обладнання, процесів в теплоенергетиці з урахуванням їх властивостей та характеристик.</p> <p><b>ФК7.</b> Здатність здійснювати інноваційну діяльність в теплоенергетиці.</p>
<b>1.7 – Програмні результати навчання</b>	
<p><b>ПРН 1.</b> Аналізувати, застосовувати та створювати складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до обраного напрямку теплоенергетики.</p> <p><b>ПРН 2.</b> Аналізувати і обирати ефективні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи розв'язання складних задач теплоенергетики.</p> <p><b>ПРН 3.</b> Розробляти і реалізовувати проекти у сфері теплоенергетики з урахуванням</p>	

цілей, прогнозів, обмежень та ризиків і беручи до уваги технологічні, законодавчі, соціальні, економічні, екологічні та інші аспекти.

- ПРН 4.** Відшукувати необхідну інформацію з різних джерел, оцінювати, обробляти та аналізувати цю інформацію.
- ПРН 5.** Розробляти і досліджувати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів та процесів теплоенергетики, перевіряти адекватність моделей, порівнювати результати моделювання з іншими даними та оцінювати їх точність і надійність.
- ПРН 6.** Приймати ефективні рішення, використовуючи сучасні методи та інструменти порівняння альтернатив, оцінювання ризиків та прогнозування.
- ПРН 7.** Знати, розуміти і застосовувати у практичній діяльності ключові концепції, сучасні знання та кращі практики в теплоенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.
- ПРН 8.** Обґрунтовувати вибір та застосовування матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів з урахуванням їх характеристик і властивостей, вимог до кінцевого продукту, а також нетехнічних аспектів.
- ПРН 9.** Вільно спілкуватися державною мовою з професійних питань, обговорювати результати виробничої, наукової та інноваційної діяльності з фахівцями та нефахівцями.
- ПРН 10.** Розуміти стратегію і цілі підприємства (установи) з урахуванням забезпечення позитивного внеску до розвитку суспільства і держави, створення і впровадження інноваційних технологій, розвитку персоналу.
- ПРН 11.** Оцінювати і забезпечувати якість об'єктів і процесів теплоенергетики.
- ПРН 12.** Доносити зрозуміло і недвозначно власні висновки з проблем теплоенергетики, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців.
- ПРН 13.** Знати основні положення вітчизняного і міжнародного законодавства і практик міжнародної діяльності у сфері теплоенергетики.
- ПРН 14.** Планувати і реалізовувати заходи з підвищення енергоефективності теплоенергетичних об'єктів і систем з урахуванням наявних обмежень, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетиці, оцінювати ефективність таких заходів.
- ПРН 15.** Розуміння професійних і етичних стандартів діяльності, застосування їх під час діяльності у сфері теплоенергетики.
- ПРН 16.** Аналізувати і оцінювати проблеми теплоенергетики, пов'язані із розвитком нових технологій, науки, суспільства та економіки.
- ПРН 17.** Ефективно співпрацювати з колегами, беручи відповідальність за певний напрям і свій внесок до спільних результатів діяльності, а також власний розвиток і розвиток колективу.
- ПРН 18.** Розуміти особливості процесів тепломасообміну у складних системах та дисперсних матеріалах та вміти виконувати відповідні розрахунки.
- ПРН 19.** Виконувати аналіз ефективності використання відновлюваних джерел енергії, здійснювати розрахунки основних параметрів енергетичних установок, що застосовують відновлювані джерела енергії.
- ПРН 20.** Знати і вміти використовувати прикладні програми для обчислення конструктивних характеристик та параметрів теплоенергетичних систем та схем.
- ПРН 21.** Обґрунтовувати вибір заходів для зменшення теплових втрат та підвищення ефективності роботи елементів системи тепlopостачання; проводити розрахунки енергетичної та економічної ефективності запропонованих заходів.
- ПРН 22.** Виконувати аналітичне або експериментальне (чисельне) дослідження



конкретного об'єкту, який є складовою узагальненого об'єкту діяльності, використовуючи, зокрема, теорію узагальнених змінних, методи прямого, аналогового, імітаційного моделювання.

**ПРН 23.** Аналізувати і оцінювати проблеми теплоенергетики, пов'язані із впливом промислових підприємств на навколишнє середовище.

### **1.8 – Ресурсне забезпечення реалізації програм**

<b>Кадрове забезпечення</b>	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 03.03.2020 р. № 180. Усі науково-педагогічні працівники, які забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією відповідають профілю і напряму дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 03.03.2020 р. № 180. Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньо-професійною програмою. Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають чинним нормативним актам.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 03.03.2020 р. № 180. Освітньо-професійна програма повністю забезпечена НМК з усіх навчальних компонентів (навчальних дисциплін, практик), наявність яких представлена в модульному середовищі освітнього процесу академії.
<b>1.9 – Академічна мобільність</b>	
	Академічна мобільність реалізується відповідно до Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 серпня 2015 р. № 579 та Положення про порядок реалізації права на міжнародну академічну мобільність учасників освітнього процесу Національної металургійної академії України (введено в дію наказом ректора № 23аг від 07.02.2018 р.) <a href="#">polozhennya_pro_akademichnu_mobilnist_nmetau.pdf</a> .
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Національна кредитна мобільність для ВНЗ забезпечується співпрацею з провідними ВНЗ України задля організації взаємного обміну студентами, викладачами й адміністративним персоналом відповідно до угоди про співробітництво.
<b>Міжнародна кредитна</b>	На основі двосторонніх договорів між НМетАУ та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.

<b>мобільність</b>	Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмах проекту Erasmus+ та Tempus.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах та засвоєнні дисциплін, передбачених навчальним планом. Викладання проводиться українською мовою.

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

### 2.1 Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами компонент та циклами підготовки

№	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів/%)		
		Обов'язкові компоненти ОП	Вибіркові компоненти ОП	Всього за весь термін навчання
1	Дисципліни загальної підготовки	9/10,0	8/8,9	17/18,9
2	Дисципліни професійної підготовки	57/63,3	16/17,8	73/81,1
3	Всього за весь термін навчання	66/73,3	24/26,7	90/100

### 2.2 Перелік компонент освітньо-професійної програми

Шифр ОК	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
<b>1. Обов'язкові компоненти освітньої програми</b>			
<b>1.1 Цикл загальної підготовки</b>			
ОЗ 01	Професійна іноземна лексика	3	Е
ОЗ 02	Інтелектуальна власність	3	Е
ОЗ 03	Інноваційний розвиток підприємства	3	Е
	<b>Разом</b>	<b>9</b>	
<b>1.2 Цикл професійної підготовки</b>			
ОФ 01	Сталий розвиток в промисловості	3	Е
ОФ 02	Виробнича безпека	3	Е
ОФ 03	Теплові електростанції	3	Е
ОФ 04	Утилізація та знешкодження промислових відходів	3	Е
ОФ 05	Сучасні енергетичні технології	4	Е
ОФ 06	Організація, планування та управління в енергетиці	3	Е
ОФ 07	Використання вторинних енергетичних ресурсів	4	Е

Шифр ОК	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
ОФ 08	Інтегровані комп'ютерні технології	4	Е
ОФ 09	Переддипломна практика	6	З
ОФ 10	Дипломне проектування	24	Захист випускної кваліфікаційної роботи
	<b>Разом</b>	<b>57</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>66</b>	
<b>2. Вибіркові компоненти освітньої програми</b>			
<b>2.1 Цикл загальної підготовки *</b>			
ВЗ 01	Вибіркова дисципліна загальної підготовки 1	4	Е
ВЗ 02	Вибіркова дисципліна загальної підготовки 2	4	Е
	<b>Разом</b>	<b>8</b>	
<b>2.2 Цикл професійної підготовки</b>			
ВФ 01	Системи опалення будівель	4	Е
	Основи монтажу та експлуатації теплоенергетичних установок		
ВФ 02	Енергоощадні технології	4	Е
	Проектування теплоенергетичних установок		
ВФ 03	Основи наукових досліджень	4	Е
	Математичне моделювання систем і процесів		
ВФ 04	Спеціальні питання тепломасообміну	4	Е
	Використання відновлюваних джерел енергії		
	<b>Разом</b>	<b>16</b>	
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>24</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>90</b>	


Примітка:


\* студенти обирають дисципліни циклу загальної підготовки обсягом 8,0 кредитів ЄКТС із загальноакадемічної бази вибірових дисциплін, яка розташована на офіційному сайті НМетАУ за посиланням: <https://nmetau.edu.ua/ua/mqual/i3003/p3301>. Дисципліни обираються за умови забезпечення в результаті їх вивчення формування компетентностей та результатів навчання, які відповідають спеціальності 144 Теплоенергетика (магістерський рівень).

### 2.3 Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

	1 чверть	2 чверть	3 чверть	4 чверть
1 курс	Професійна іноземна лексика (3 кр.)	Інноваційний розвиток підприємства (3 кр.)	Вибіркова дисципліна загальної підготовки 1 (4 кр.)	Вибіркова дисципліна загальної підготовки 2 (4 кр.)
	Інтелектуальна власність (3 кр.)	Сучасні енергетичні технології (4 кр.)	Сталий розвиток в промисловості (3 кр.)	Виробнича безпека (3 кр.)
	Теплові електростанції (3 кр.)	Системи опалення будівель / Основи монтажу та експлуатації теплоенергетичних установок (4 кр.)	Використання вторинних енергетичних ресурсів (4 кр.)	Інтегровані комп'ютерні технології (4 кр.)
	Утилізація та знешкодження промислових відходів (3 кр.)	Енергоощадні технології / Проектування теплоенергетичних установок (4 кр.)	Основи наукових досліджень / Математичне моделювання систем і процесів (4 кр.)	Спеціальні питання тепломасообміну / Використання відновлюваних джерел енергії (4 кр.)
	Організація, планування та управління в енергетиці (3 кр.)			
2 курс	Переддипломна практика (6 кр.)	Дипломне проектування (15 кр.)		
	Дипломне проектування (9 кр.)			

 - обов'язкові компоненти ОП циклу загальної підготовки;

 - вибіркові компоненти ОП циклу загальної підготовки;

 - обов'язкові компоненти ОП циклу професійної підготовки;

 - вибіркові компоненти ОП циклу професійної підготовки.

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

Атестація випускників освітньо-професійної програми спеціальності 144 Теплоенергетика проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразку про присудження їм ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр з теплоенергетики.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі або проблеми теплоенергетики, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Кваліфікаційна робота не повинна містити плагіату, фальсифікації та фабрикації.

Кваліфікаційна робота має бути розміщена на сторінці кафедри енергетичних систем та енергоменеджменту.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей  
компонентам освітньо-професійної програми**

Компе- тентності	Компоненти освітньо-професійної програми																					
	ОЗ 01	ОЗ 02	ОЗ 03	ОФ 01	ОФ 02	ОФ 03	ОФ 04	ОФ 05	ОФ 06	ОФ 07	ОФ 08	ОФ 09	ОФ 10	ВФ 01.1	ВФ 01.2	ВФ 02.1	ВФ 02.2	ВФ 03.1	ВФ 03.2	ВФ 04.1	ВФ 04.2	
ЗК1	+		+	+		+	+			+		+	+	+	+		+	+	+		+	
ЗК2													+						+	+		+
ЗК3							+	+		+	+			+		+		+	+	+	+	
ЗК4	+								+			+	+						+			
ЗК5		+	+	+	+																	
ФК1								+			+								+	+	+	
ФК2	+			+			+	+		+		+				+		+	+	+	+	+
ФК3																			+			
ФК4					+	+	+			+				+								+
ФК5			+	+			+		+	+	+		+			+	+					+
ФК6											+		+	+	+	+	+		+			
ФК7		+	+	+						+			+			+		+				+

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання  
відповідними компонентами освітньо-професійної програми**

Результати навчання	Компоненти освітньо-професійної програми																				
	ОЗ 01	ОЗ 02	ОЗ 03	ОФ 01	ОФ 02	ОФ 03	ОФ 04	ОФ 05	ОФ 06	ОФ 07	ОФ 08	ОФ 09	ОФ 10	ВФ 01.1	ВФ 01.2	ВФ 02.1	ВФ 02.2	ВФ 03.1	ВФ 03.2	ВФ 04.1	ВФ 04.2
ПРН 1							+	+						+	+	+			+		
ПРН 2											+	+						+	+	+	
ПРН 3			+		+		+	+	+		+		+			+	+				
ПРН 4	+							+		+		+	+			+		+		+	
ПРН 5											+		+						+	+	
ПРН 6			+	+			+	+				+					+				
ПРН 7				+		+		+		+			+	+	+		+				
ПРН 8						+				+			+	+	+		+				
ПРН 9		+		+					+			+	+								
ПРН 10			+	+					+							+					
ПРН 11							+									+					
ПРН 12	+	+								+			+								
ПРН 13		+	+	+								+	+								
ПРН 14					+	+			+							+	+				+
ПРН 15		+							+			+	+					+			
ПРН 16							+			+		+						+			
ПРН 17		+	+		+								+					+			
ПРН 18																				+	
ПРН 19													+								+
ПРН 20											+		+								
ПРН 21								+					+	+		+					
ПРН 22						+							+				+		+		
ПРН 23							+						+								

## 6. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів:

1. Закон України «Про вищу освіту» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Закон України «Про освіту». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
3. Стандарт вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 14 Електрична інженерія спеціальності 144 «Теплоенергетика» (затверджений і введений в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 04.03.2020 р. № 372).
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-n>.
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 №266 «Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-n>.
6. Постанова Кабінету Міністрів України 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-n>.
7. Національний класифікатор України «Класифікатор професій ДК 003:2010» <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>.
8. Постанова Кабінету Міністрів України від 12 серпня 2015 р. № 579 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність».
9. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К.: ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.
10. Положення про організацію освітнього процесу в Національній металургійній академії України. Введено в дію наказом ректора № 38аг від 14.03.2018 р. [https://nmetau.edu.ua/file/organizatsiya\\_osvit.\\_prot.pdf](https://nmetau.edu.ua/file/organizatsiya_osvit._prot.pdf).
11. Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в Національній металургійній академії України. Введено в дію наказом ректора № 38аг від 14.03.2018 р. [https://nmetau.edu.ua/file/polozhennya\\_pro\\_svzya\\_nmetau\\_\\_2018.pdf](https://nmetau.edu.ua/file/polozhennya_pro_svzya_nmetau__2018.pdf).
12. Положення про порядок реалізації права на міжнародну академічну мобільність учасників освітнього процесу Національної металургійної академії України. Введено в дію наказом ректора № 23аг від 07.02.2018 р. [polozhennya\\_pro\\_akademichnu\\_mobilnist\\_nmetau.pdf](https://nmetau.edu.ua/file/polozhennya_pro_akademichnu_mobilnist_nmetau.pdf).
13. Організаційно-методичні засади забезпечення вибіркової складової освітньо-професійних програм підготовки фахівців. Ухвалено рішенням Ради з забезпечення якості освітньої діяльності та підготовки фахівців НМетАУ. Протокол № 1 від 16.10.2019 р. [http://nmetau.edu.ua/file/omz\\_zvsopppf.pdf](http://nmetau.edu.ua/file/omz_zvsopppf.pdf)

Гарант освітньої програми,  
д.т.н., професор



В.О. Пінчук