

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 144 Теплоенергетика
галузі знань 14 Електрична інженерія
кваліфікація: бакалавр з теплоенергетики

ЗАТВЕРДЖЕНО

рішенням Вченої ради НМетАУ

від « 04 » травня 2017 р. протокол № 4

зі змінами від « 22 » червня 2020 р. протокол № 4



Голова Вченої ради, д.т.н., проф.,

чл.-кор. НАНУ

[Signature]
/О.Г. Величко/

Програма введена в дію з 05.05.2017 р.

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

зі змінами з 01.09.2020 р.

(наказ № 07 від « 26 » червня 2020 р.)



Ректор

[Signature]
/О.Г. Величко/

Дніпро 2020

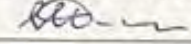
ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми «Теплоенергетика»

Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	144 Теплоенергетика
Спеціалізація	Теплоенергетика
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Освітня кваліфікація	бакалавр з теплоенергетики

1. РОЗРОБЛЕНО


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

Гарант освітньо-професійної програми

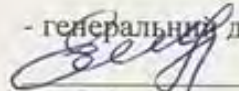

Ю.В. Шишко
« 01 » 06 2020 р.

Представники роботодавців:

- директор ПП «Нневмоагрегат»

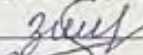

В.С. Будько
« 03 » 06 2020 р.

- генеральний директор ПП «ЕСКО «ЕнергоІнжиніринг»

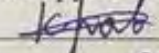

К.М. Шишка
« 03 » 06 2020 р.

Здобувачі вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем:

- студент групи ТЕ01-19

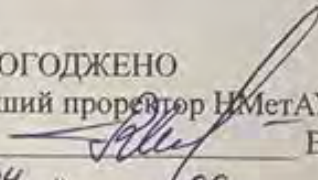

В.О. Зінченко
« 02 » 06 2020 р.

- студент групи ТЕ01-19


Д.С. Кравченко
« 02 » 06 2020 р.

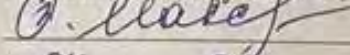
2. ПОГОДЖЕНО

Перший проректор НМетАУ


В.П. Івашенко
« 04 » 06 2020 р.

3. ПОГОДЖЕНО

Керівник відділу якості освітньої діяльності


О.С. Максакова
« 04 » 06 2020 р.

Преамбула

Нова редакція освітньо-професійної програми (ОПП) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 144 Теплоенергетика пропонується до впровадження з 2020 року. Необхідність перегляду освітньо-професійної програми зумовлена прийняттям Стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) 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 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 першого (бакалаврського) рівня освіти зі спеціальності 144 Теплоенергетика, у тому числі, здобувачі освіти за першим 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.	Шишко Юлія Вікторівна	к.т.н., доцент	доцент кафедри енергетичних систем та енергоменеджменту (ЕС та ЕМ)	гарант освітньої програми
2.	Адаменко Денис Сергійович	к.т.н., доцент	доцент кафедри ЕС та ЕМ	заступник гаранта освітньої програми
3.	Усенко Андрій Юрійович	к.т.н., доцент	доцент кафедри ЕС та ЕМ	вчений секретар групи
4.	Губинський Михайло Володимирович	д.т.н., професор	професор кафедри ЕС та ЕМ	член групи
5.	Перерва Валерія Яківна	к.т.н., доцент	доцент кафедри ЕС та ЕМ	член групи
6.	Будько Владислав Євгенович	-	директор ПП «Пневмоагрегат», м. Дніпро	член групи
7.	Шишка Катерина Миколаївна	-	генеральний директор ПП «ЕСКО «ЕнергоІнжиніринг», м. Дніпро	член групи
8.	Зінченко Вікторія Олександрівна	-	студент гр. ТЕ01-19	член групи
9.	Кравченко Данило Сергійович	-	студент гр. ТЕ01-19	член групи

**1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності
144 Теплоенергетика (за спеціалізацією Теплоенергетика)**

1.1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національна металургійна академія України (НМетАУ), кафедра енергетичних систем та енергоменеджменту
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Перший (бакалаврський) Ступінь вищої освіти – бакалавр Галузь знань – 14 Електрична інженерія Спеціальність – 144 Теплоенергетика (спеціалізація Теплоенергетика)
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Теплоенергетика
Тип диплома та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом бакалавра, одиничний ступінь. Обсяг – 240 кредитів ЄКТС
Наявність акредитації	Сертифікат АД № 04010122 від 9 липня 2019 р., виданий Міністерством освіти і науки України. Термін дії до 1 липня 2024 р.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA перший цикл, EQF-LLL –6 рівень
Передумови	Без обмежень
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньо-професійної програми	3 роки 10 місяців
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	https://nmetau.edu.ua/ua/mdiv/i2026/p2523
1.2 – Мета освітньо-професійної програми	
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: проектування та розрахунок сучасних теплоенергетичних систем; визначення на основі всебічного аналізу оптимальних параметрів теплофізичних пристроїв різної потужності та призначення; здійснення інженерної діяльності в галузі енергоефективних технологій, що сприятиме зменшенню використання різних типів палива, підвищенню екологічної безпеки та збільшенню ефективності перетворення теплової енергії.	
1.3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Об'єкти вивчення та діяльності: теплотехнічне обладнання промислових підприємств; енергетичне обладнання теплових електростанцій; системи енергозабезпечення підприємств; парові та водогрійні котли; парові та газові енергоустановки; тепло- та масообмінні апарати; об'єкти муніципальної енергетики; енергетичне обладнання для систем на основі відновлювальних джерел енергії; комплекси високотемпературних і низькотемпературних тепло технологій; теплові мережі; тепло насосні та холодильні установки; поверхневі та контактні теплогенератори; теплоносії та робочі тіла енергетичних і технологічних установок; а також, процеси вироблення,

	<p>перетворення, передавання, розподілу, використання енергії; процеси гідрогазодинаміки та енергомасообміну; основи енергозбереження та енергетичного менеджменту.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: теоретичні та практичні знання сучасного математичного апарату, теорій гідрогазодинаміки, тепло- та масообміну, технічної термодинаміки, термічної міцності, перетворення енергії, технічної механіки, комп'ютерних технологій проектування в теплоенергетиці.</p> <p>Методи, методики та технології одержання, передачі, ефективного та екологічного використання енергії, технології проектування, експлуатації, контролю, моніторингу енергетичного обладнання, технології організації наукових та виробничих процесів з контролем якості; технології дослідження процесів в теплоенергетичному устаткуванні, методи фізичного та математичного моделювання та обробки даних при дослідженні об'єктів діяльності, методики розрахунку та проектування енергетичного обладнання на основі існуючих комп'ютерних технологій та створення нових програмних продуктів.</p> <p>Засоби, пристрої, системи: основне і допоміжне устаткування, засоби автоматизування та керування теплоенергетичної галузі; засоби технологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного, інформаційного та організаційного устаткування виробничих процесів.</p>
Орієнтація освітньо-професійної програми	Програма освітньо-професійна; орієнтується на сучасні дослідження в галузі теплоенергетики, виробництва та використання енергоносіїв, розробку енергоефективних технологій теплової обробки матеріалів, теплофізичні та екологічні аспекти роботи теплоенергетичних систем та обладнання.
Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації	Загальна програма: «Теплоенергетика». Програма орієнтована на формуванні компетентностей, які забезпечують здатність розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми в теплоенергетичній галузі або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Особливості програми	Програма сприяє отриманню поглиблених знань математичного й комп'ютерного моделювання в дослідженнях розвитку енергетичних процесів та систем, розв'язанні актуальних задач в сфері теплоенергетики з використанням новітніх інформаційних технологій і навичок програмування.
1.4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця: - на підприємствах теплоенергетики, житлово-комунального і 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 проектуванням, удосконаленням, експлуатацією та продажем

	<p>теплоенергетичного, теплофізичного, паливоспоживаючого та теплоутилізаційного устаткування та обладнання.</p> <p>Згідно Національного класифікатору України та Класифікатору професій ДК 003:2010, бакалавр з теплоенергетики може займати наступні посади (невичерпний перелік):</p> <p>3111 - фахівець з управління енергозбереженням в будівлях;</p> <p>3111 - фахівець із нетрадиційних видів енергії;</p> <p>3112 – технік-теплотехнік (будівництво);</p> <p>3113 - енергетик;</p> <p>3115 - теплотехнік;</p> <p>3152 - інспектор газотехнічний;</p> <p>3152 - інспектор інспекції енергонагляду;</p> <p>3152 - інспектор котлонагляду (з котлонагляду);</p> <p>3449 - державний інспектор з енергетичного нагляду за режимами споживання електричної і теплової енергії.</p>
Подальше навчання	<p>Можливість продовжувати освіту за другим (магістерським) рівнем вищої освіти, а також підвищувати кваліфікацію та отримувати додаткову післядипломну освіту.</p>
1.5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<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.</p> <p>Наукове керівництво, підтримка і консультування при підготовці випускної кваліфікаційної роботи.</p>
Оцінювання	<p>Поточний контроль; модульний контроль; семестровий контроль; державна атестація випускників.</p> <p>Основними формами контролю є: контрольна робота; комплексна контрольна робота; захист модульного індивідуального завдання; диференційований залік; екзамен; захист випускної кваліфікаційної роботи.</p>
1.6 – Програмні компетентності	
Інтегральні компетентності (ІК)	<p>ІК. 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.</p>
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК 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.</p> <p>ЗК 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.</p>

	<p>ЗК 3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 7. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК 8. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК 10. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p>
<p>Фахові компетентності (ФК)</p>	<p>ФК 1. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні методи, методи природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в теплоенергетичній галузі.</p> <p>ФК 2. Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін для вирішення професійних проблем.</p> <p>ФК 3. Здатність проектувати та експлуатувати теплоенергетичне обладнання.</p> <p>ФК 4. Здатність виявляти, класифікувати і оцінювати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі.</p> <p>ФК 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.</p> <p>ФК 6. Здатність враховувати знання і розуміння комерційного та економічного контексту при прийнятті рішень в теплоенергетичній галузі.</p> <p>ФК 7. Здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в сфері теплоенергетики.</p> <p>ФК 8. Здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі.</p> <p>ФК 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.</p> <p>ФК 10. Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в теплоенергетичній галузі.</p> <p>ФК 11. Здатність забезпечувати якість в теплоенергетичній галузі.</p> <p>ФК 12. Здатність забезпечувати захист інтелектуальної власності, готувати, оформлювати і виконувати контракти в теплоенергетичній галузі.</p>

1.7 – Програмні результати навчання

- ПРН 1.** Знати і розуміти математику, фізику, хімію на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.
- ПРН 2.** 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.
- ПРН 3.** Розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Теплоенергетика».
- ПРН 4.** Аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики.
- ПРН 5.** Обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.
- ПРН 6.** Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання у теплоенергетиці; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.
- ПРН 7.** 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.
- ПРН 8.** Застосовувати передові досягнення електричної інженерії та суміжних галузей при проектуванні об'єктів і процесів теплоенергетики.
- ПРН 9.** Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її.
- ПРН 10.** Знати і розуміти технічні стандарти і правила техніки безпеки у сфері теплоенергетики.
- ПРН 11.** 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.
- ПРН 12.** Розуміти ключові аспекти та концепції теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.
- ПРН 13.** Розуміти основні методики проектування і дослідження в теплоенергетиці, а також їх обмеження.
- ПРН 14.** Мати навички розв'язання складних задач і практичних проблем, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень відповідно до спеціалізації.
- ПРН 15.** Розуміти основні властивості та обмеження застосовуваних матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів.
- ПРН 16.** Розуміти нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідки інженерної практики.
- ПРН 17.** Аргументувати і доносити судження, які відбивають інженерні рішення в сфері теплоенергетики та відповідні соціальні, екологічні та етичні проблеми до фахівців і нефахівців.
- ПРН 18.** Вміти керувати професійною діяльністю, участі у роботі над проектами, відповідальності за прийняття рішень у сфері теплоенергетики.
- ПРН 19.** Знати і вміти обирати пріоритетні шляхи розвитку і реалізації нових технологій, що відповідають вимогам екологічної генерації та споживання енергії; визначати конструктивні та технологічні параметри очисних пристроїв; знати технічні засоби перетворювання в зручну форму основних відновлюваних джерел енергії та вміти виконувати розрахунки відповідних енергетичних установок.
- ПРН 20.** Вміти проводити розрахунки процесів тепло- і масообміну в енергетичних

системах; вирішувати практичні задачі, які пов'язані з тепломасообміном в елементах енергетичних установок, використанням та транспортуванням рідини і газу; виконувати аналіз роботи теплотехнічного обладнання та обґрунтовувати рішення по його удосконаленню.

ПРН 21. Вміти застосувати комп'ютерні технології та, за допомогою комп'ютерної графіки, виконати ескізне, технічне, робоче проектування нестандартного енергогенеруючого або енергоспоживаючого обладнання, устаткування та їх складових елементів.

ПРН 22. Вміти зробити вибір обладнання теплопідготовчих установок і допоміжного обладнання та оцінити ефективність роботи систем тепlopостачання від котельних та ТЕЦ.

ПРН 23. Вміти вирішувати практичні задачі, пов'язані з вибором та розрахунками потрібної схеми тепlopостачання в залежності від споживача теплової енергії в системах тепlopостачання різного призначення; вміти виконувати теплотехнічні розрахунки систем опалення, вентиляції та кондиціонування будівель.

ПРН 24. Вміти проводити аналіз ефективності роботи високотемпературних установок; виявляти, класифікувати і описувати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі; використовуючи технічну документацію та чинні нормативи, складати графіки навантажень та витрат енергоносіїв за певний період.

ПРН 25. Вміти виконувати розрахунки з визначення термодинамічних та кінетичних параметрів хімічних реакцій, розрахунки горіння палива та підбір пальникових пристроїв.

ПРН 26. Вміти розробити заходи з енергозбереження та виконати оцінку ефективності енергозберігаючих заходів; знати функціональну модель системи енергоменеджменту відповідно до міжнародного стандарту ISO 50001; знати шляхи і методи стимулювання підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів.

1.8 – Ресурсне забезпечення реалізації програм

Кадрове забезпечення	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 напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи.
Матеріально-технічне забезпечення	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.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	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

	<p>редакції від 03.03.2020 р. № 180.</p> <p>Освітньо-професійна програма повністю забезпечена НМК з усіх навчальних компонентів (навчальних дисциплін, практик), наявність яких представлена в модульному середовищі освітнього процесу академії.</p>
1.9 – Академічна мобільність	
	<p>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.) polozhennya_pro_akademichnu_mobilnist_nmetau.pdf.</p>
Національна кредитна мобільність	<p>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.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між НМетАУ та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.</p> <p>Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмах проекту Erasmus+ та Tempus.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах та засвоєнні дисциплін, передбачених навчальним планом.</p> <p>Методика викладання українською (англійською) мовою.</p>

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	26/10,8	24/10	50/20,8
2	Дисципліни професійної підготовки	152/63,4	38/15,8	190/79,2
3	Всього за весь термін навчання	178/74,2	62/25,8	240/100

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
1. Обов'язкові компоненти освітньої програми			
1.1 Цикл загальної підготовки			
ОЗ 01	Історія та культура України	6	Е
ОЗ 02	Українська мова за професійним спрямуванням	3	Е
ОЗ 03	Прикладна політологія	3	Е
ОЗ 04	Іноземна мова	6	Е
ОЗ 05	Фізична культура	8	З
	Разом	26	
1.2 Цикл професійної підготовки			
ОФ 01	Вища математика	12	Е
ОФ 02	Дискретна математика	3	Е
ОФ 03	Комп'ютерна графіка	4	Е
ОФ 04	Фізика	6	Е
ОФ 05	Алгоритмізація та програмування	5	Е
ОФ 06	Об'єктно-орієнтоване програмування	6	Е
ОФ 07	Архітектура комп'ютерів	4	Е
ОФ 08	Механіка	6	Е
ОФ 09	Електротехніка	4	Е
ОФ 10	Основи екології та безпека життєдіяльності	3	Е
ОФ 11	Основи охорони праці	3	Е
ОФ 12	Економіка і організація виробництва	5	Е
ОФ 13	Контроль та облік енергоносіїв	5	Е

Шифр ОК	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
ОФ 14	Будівельні та теплоізоляційні матеріали	4	Е
ОФ 15	Гідрогазодинаміка	5	Е
ОФ 16	Технічна термодинаміка	8	Е
ОФ 17	Тепломасообмін	8	Е
ОФ 18	Системи енергопостачання	7	Е
ОФ 19	Насосне та компресорне обладнання	4	Е
ОФ 20	Системи опалення, вентиляції та кондиціонування будівель	6	Е
ОФ 21	Котельні та турбінні установки	5	Е
ОФ 22	Екологічні аспекти генерації та споживання енергії	3	Е
ОФ 23	Інжиніринг теплових мереж	5	Е
ОФ 24	Енергоспоживальне обладнання промислових підприємств	4	Е
ОФ 25	Оптимізація споживання енергоресурсів	3	Е
ОФ 26	Розробка та впровадження WEB-проектів	3	Е
ОФ 27	Виробнича практика	6	З
ОФ 28	Переддипломна практика	3	З
ОФ 29	Дипломування	12	Захист випускної кваліфікаційної роботи
	Разом	152	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		178	
2. Вибіркові компоненти освітньої програми			
2.1 Цикл загальної підготовки *			
ВЗ 01	Вибіркова дисципліна 1	4	Е
ВЗ 02	Вибіркова дисципліна 2	4	Е
ВЗ 03	Вибіркова дисципліна 3	4	Е
ВЗ 04	Вибіркова дисципліна 4	4	Е
ВЗ 05	Вибіркова дисципліна 5	4	Е
ВЗ 06	Вибіркова дисципліна 6	4	Е
	Разом	24	
2.2 Цикл професійної підготовки			
ВФ 01	Теорія ймовірностей та математична статистика	4	Е
	Числові методи і моделювання на ЕОМ		
ВФ 02	Методи обчислювальної математики	4	Е
	Технології візуалізації інформації у Internet		

Шифр ОК	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
ВФ 03	Теорія горіння палива	4	Е
	Водо та газопостачання		
ВФ 04	Топкові та пальникові пристрої	4	Е
	Очищення газів		
ВФ 05	Відновлювана енергетика	4	Е
	Організація баз даних та знань		
ВФ 06	Система енергетичного менеджменту підприємства	4	Е
	Основи проектування та системи автоматизованого проектування в енергетиці		
ВФ 07	Енергетичний аудит комунальних та промислових підприємств	4	Е
	Енерготехнологічні системи промислових підприємств		
ВФ 08	Правове та нормативне забезпечення енергозбереження	4	Е
	Високотемпературні теплотехнологічні процеси та установки		
ВФ 09	Інженерне проектування в енергетиці	4	Е
	Основи монтажу та експлуатації теплоенергетичних установок		
	Разом	38	
Загальний обсяг вибірових компонент:		62	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

Примітка:

* студенти обирають дисципліни циклу загальної підготовки обсягом 24,0 кредити 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.

2.3 Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

	1 чверть	2 чверть	3 чверть	4 чверть
1 курс	Історія та культура України (6 кр.)		Вибіркова дисципліна 1 (4 кр.)	Вибіркова дисципліна 2 (4 кр.)
	Іноземна мова (6 кр.)			
	Фізична культура (4 кр.)			
	Вища математика (12 кр.)			
	Комп'ютерна графіка (4 кр.)		Фізика (6 кр.)	
	Алгоритмізація та програмування (5 кр.)		Об'єктно-орієнтоване програмування (6 кр.)	
	Основи екології та безпека життєдіяльності (3 кр.)			
2 курс	Прикладна політологія (3 кр.)	Контроль та облік енергоносіїв (5 кр.)		Українська мова за професійним спрямуванням (3 кр.)
	Фізична культура (4 кр.)			
	Дискретна математика (3 кр.)	Теорія ймовірностей та математична статистика / Числові методи і моделювання на ЕОМ (4 кр.)	Методи обчислювальної математики / Технології візуалізації інформації у Internet (4 кр.)	Вибіркова дисципліна 3 (4 кр.)
	Архітектура комп'ютерів (4 кр.)	Основи охорони праці (3 кр.)	Економіка і організація виробництва (5 кр.)	
	Механіка (6 кр.)			Будівельні та теплоізоляційні матеріали (4 кр.)
Електротехніка (4 кр.)			Теорія горіння палива / Вода та газопостачання (4 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.

	1 чверть	2 чверть	3 чверть	4 чверть
3 курс	Гідрогазодинаміка (5 кр.)		Вибіркова дисципліна 4 (4 кр.)	
	Системи енергопостачання (7 кр.)			
	Технічна термодинаміка (8 кр.)		Насосне та компресорне обладнання (4 кр.)	
	Тепломасообмін (8 кр.)		Котельні та турбінні установки (5 кр.)	
		Топкові та пальникові пристрої / Очищення газів (4 кр.)	Відновлювана енергетика / Організація баз даних та знань (4 кр.)	Система енергетичного менеджменту підприємства / Основи проектування та системи автоматизованого проектування в енергетиці (4 кр.)
				Виробнича практика (6 кр.)
4 курс	Оптимізація споживання енергоресурсів (3 кр.)	Вибіркова дисципліна 5 (4 кр.)	Вибіркова дисципліна 6 (4 кр.)	Переддипломна практика (3 кр.)
	Системи опалення, вентиляції та кондиціонування будівель (6 кр.)			Дипломування (12 кр.)
	Екологічні аспекти генерації та споживання енергії (3 кр.)	Енергоспоживальне обладнання промислових підприємств (4 кр.)		
	Інжиніринг теплових мереж (5 кр.)		Розробка та впровадження WEB-проектів (3 кр.)	
	Енергетичний аудит комунальних та промислових підприємств / Енерготехнологічні системи промислових підприємств (4 кр.)	Правове та нормативне забезпечення енергозбереження / Високотемпературні теплотехнологічні процеси та установки (4 кр.)	Інженерне проектування в енергетиці / Основи монтажу та експлуатації теплоенергетичних установок (4 кр.)	

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випусників освітньо-професійної програми спеціальності 144 Теплоенергетика (спеціалізація Теплоенергетика) проводиться у формі захисту кваліфікаційної випускної роботи бакалавра та завершується видачею документу встановленого зразку про присудження їм ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з теплоенергетики.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Випускна робота має бути самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального завдання в обраній галузі теплоенергетики або на межі кількох галузей, результати якого становлять певний внесок у вирішенні актуальних завдань відповідної галузі (галузей). Вона повинна містити висунуті бакалавром обґрунтовані теоретичні та експериментальні результати, характеризуватися єдністю змісту і свідчити про особистий внесок бакалавра у розв'язок певної проблеми. Основний текст роботи повинен бути оформлений відповідно до вимог, установлених НМетАУ.

Кваліфікаційна робота бакалавра підлягає обов'язковій перевірці на академічний плагіат.

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.
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.
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

Гарант освітньої програми,
к.т.н., доцент



Ю.В. Шишко